
**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS**

KEVER BRUNO PARADELO GOMES

**ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS AGROSSOCIAIS E ESTUDOS
ETNOBOTÂNICOS SOB A ÓTICA DA AGRICULTURA FAMILIAR
NO DISTRITO FEDERAL**

ORIENTADORA: Dr.^a ROSANA DE CARVALHO CRISTO MARTINS

TESE DE DOUTORADO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS

**BRASÍLIA – DF
JUNHO DE 2018**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL**

**ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS AGROSSOCIAIS E ESTUDOS
ETNOBOTÂNICOS SOB A ÓTICA DA AGRICULTURA FAMILIAR NO
DISTRITO FEDERAL**

KEVER BRUNO PARADELO GOMES

ORIENTADORA: Dr.^a ROSANA DE CARVALHO CRISTO MARTINS

TESE DE DOUTORADO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS

**BRASÍLIA – DF
JUNHO DE 2018**

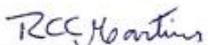
**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS**

**“ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS AGROSSOCIAIS E ESTUDOS
ETNOBOTÂNICOS SOB A ÓTICA DA AGRICULTURA FAMILIAR NO
DISTRITO FEDERAL”**

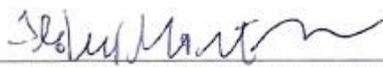
KEVER BRUNO PARADELO GOMES

TESE DE DOUTORADO SUBMETIDA AO PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS, DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL, DA FACULDADE DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR.
Brasília – DF, 26 de junho de 2018.

APROVADO POR:



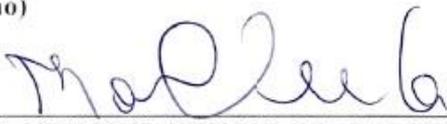
Prof. Dr. ROSANA DE CARVALHO CRISTO MARTINS (Departamento de Engenharia Florestal – EFL/UnB);
(Orientadora)



Prof. Dr. ILDEU SOARES MARTINS (Departamento de Engenharia Florestal – EFL/UnB);
(Examinador Interno)



Prof. Dr. JOSUÉ PIRES DE CARVALHO (Instituto Federal de Brasília – IFB);
(Examinador Externo)



Prof. Dr. MARCOS VINICIUS WINCKLER CALDEIRA (Universidade Federal do Espírito Santo - UFES);
(Examinador Externo)

Prof. Dr. REGINALDO SÉRGIO PEREIRA (Departamento de Engenharia Florestal – EFL/UnB).
(Examinador Suplente)

**Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo autor**

PP222A

Gomes, Kever Bruno Paradelo

Análise das características agrossociais e estudos etnobotânicos sob a ótica da agricultura familiar no Distrito Federal. / Kever Bruno Paradelo Gomes; Orientadora Rosana de Carvalho Cristo Martins. -- Brasília, 2018. 196 p.

Tese (Doutorado – Doutorado em Ciências Florestais) -- Universidade de Brasília, 2018.

1. Conservação da natureza. 2. Desenvolvimento Rural. 3. Quintais Agroflorestais. 4. Sistemas agroflorestais. Sustentabilidade. i. Martins, Rosana de Carvalho Cristo, orientadora. ii. Título.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

GOMES, K. B. P. (2018). Análise das características agrossociais e estudos etnobotânicos sob a ótica da agricultura familiar no Distrito Federal. Tese de Doutorado em Ciências Florestais, Publicação PPGEFL.TD- 79/2018, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 196 p.

CESSÃO DE DIREITOS

Autor: Kever Bruno Paradelo Gomes

Título: Análise das características agrossociais e estudos etnobotânicos sob a ótica da agricultura familiar no Distrito Federal.

Grau/ano: Doutor/2018

É concedida à Universidade de Brasília-UnB permissão para reproduzir cópias desta tese de doutorado e para emprestar ou vender tais cópias, com o propósito exclusivamente acadêmico e/ou científico. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte dessa tese de doutorado pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

Kever Bruno Paradelo Gomes
E-mail: keverbruno@hotmail.com

A Deus

DEDICO

Agradecimentos

Em primeiro lugar agradeço o autor da minha vida, Deus! Que por sua graça e misericórdia permitiu-me chegar até aqui.

Agradeço a minha família, vocês me motivam e me inspiram! Obrigado por tudo.

Ao meu ilustre Professor Rodrigo Sobreira, sou grato e honrado pelos seus ensinamentos e incentivo a pós-graduação.

A professora Dr.^a Rosana Martins, que imensa alegria dividir todos esses anos com você, meu eterno obrigado.

Ao Doutores Marcus Caldeira, Ildeu Soares e Juliana Martins pela participação neste trabalho.

Ao Instituto Federal de Brasília, por todo apoio destinado ao desenvolvimento deste trabalho.

Aos amigos, Michele, Jane, Renata, Josué, David, Sueli, Claudio Nei, Vitor Alves, Valdivino, pela partilha dos conhecimentos acadêmicos, pelos ensinamentos para a vida.

Aos amigos, Elenice, Bruno, Edson, Márcio, Marquinhos, companheiros essenciais em minha vida.

Naldo, palavras não podem descrever o orgulho e admiração que eu tenho por você. Muito obrigado!

Aos agricultores familiares do Núcleo Rural Ponte Alta, sem o apoio de vocês não seria possível alcançar tamanho resultado.

Ao Secretário de assuntos Rurais Josué Camargo, seu apoio foi crucial para apresentar-me a comunidade.

A aluna Gleicy Andrade por ter atuado como bolsista neste projeto.

A Universidade de Brasília, pela capacitação profissional e a todos os professores que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS AGROSSOCIAIS E ESTUDOS ETNOBOTÂNICOS SOB A ÓTICA DA AGRICULTURA FAMILIAR NO DISTRITO FEDERAL.

Autor: Kever Bruno Paradelo Gomes

Orientadora: Rosana de Carvalho Cristo Martins

Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais

Brasília – DF, junho de 2018.

O presente estudo tem por objetivo investigar aspectos relacionados a características agrossociais e percepção de agricultura sustentável, especialmente sobre quintais agroflorestais, em propriedades rurais de agricultores familiares do Núcleo Rural de Ponte Alta, Gama - Distrito Federal, Brasil. A pesquisa caracteriza-se metodologicamente como de natureza quantitativa, exploratória e descritiva. Os instrumentos utilizados foram: levantamento bibliográfico e questionário semiestruturado. As propriedades com quintais agroflorestais foram selecionadas primeiramente pela observação externa a partir da visitação local. O tamanho da amostra correspondeu a 99 produtores familiares do núcleo rural de Ponte Alta – Gama. Em cada questão, o respondente explicitava seus conhecimentos sobre sustentabilidade, práticas agroecológicas, legislação ambiental, métodos de conservação, espécies florestais e medicinais, características agrossociais e socioeconômicas, uso e finalidade do quintal agroflorestal e assistência técnica. O tratamento dos dados foi realizado por meio de análise estatística descritiva e teste de hipóteses, com o uso do software R² versão 3.4.0. Os resultados desta pesquisa permitem inferir que alguns fatores de natureza muito específica se apresentam com maior poder restritivo para a prática da agricultura sustentável entre os pequenos produtores familiares do Núcleo Rural de Ponte Alta, Gama - Distrito Federal, Brasil. Entre estes fatores destacam-se as limitações em relação à instrução e capacitação, renda gerada pelos quintais agroflorestais, apoio ao desenvolvimento da agroecologia e manejo sustentável das propriedades. Ao identificar a agricultura como atividade principal da maioria das propriedades rurais estudadas, chama-se a atenção para o cultivo de plantas medicinais, frutas e culturas agrícolas como os produtos mais extraídos. Contudo, verifica-se que os cultivos nos quintais têm como fim exclusivo o consumo familiar, o que poderia ser complementado com a comercialização do excedente, bem como com a agregação de valor aos produtos cultivados. A guisa de conclusão, uma política de fomento que seja compatível com as peculiaridades inerentes ao campo identificadas juntamente com a participação da comunidade local, neste caso pelos agricultores familiares do Núcleo Rural de Ponte Alta, deve ser considerada pelos gestores públicos, em caso de intervenção. O desenvolvimento rural sustentável se constitui em um processo evolutivo entre as práticas sociais e a relação com a qualidade ambiental. Antes de tudo é preciso saber o que fomentar, o que transformar.

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE AGROSSOCIAL CHARACTERISTICS AND ETHNOBOTANICAL STUDIES FROM THE PERSPECTIVE OF FAMILY AGRICULTURE IN THE FEDERAL DISTRICT.

Authoress: Kever Bruno Paradelo Gomes
Supevisor: Rosana de Carvalho Cristo Martins
Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais
Brasília – DF, junho de 2018.

The present study aims to investigate aspects related to agrossocial characteristics and perception of sustainable agriculture, especially on agroforestry grounds, on rural farms of family farmers of the Ponte Alta Rural Nucleus, Gama - Federal District, Brazil. The research is characterized methodologically as a quantitative, exploratory and descriptive nature. The instruments used were: bibliographical survey and semi-structured questionnaire. The properties with agroforestry yards were first selected by external observation from the local visitation. The sample size corresponded to 99 family producers from the rural center of Ponte Alta - Gama. In each question, the respondent explained his knowledge about sustainability, agroecological practices, environmental legislation, conservation methods, forest and medicinal species, agrossocial and socioeconomic characteristics, use and purpose of agroforestry and technical assistance. The data treatment was performed by means of descriptive statistical analysis and hypothesis testing, using the software R² version 3.4.0. The results of this research allow us to infer that some very specific factors present a greater restrictive power for the practice of sustainable agriculture among the small family farmers of the. Among these factors are the limitations in relation to education and training, income generated by agroforestry yards, support to the development of agroecology and sustainable management of properties. In identifying agriculture as the main activity of most of the rural properties studied, attention is drawn to the cultivation of medicinal plants, fruits and agricultural crops as the most extracted products. However, it is verified that the crops in the backyards have the exclusive purpose of family consumption, which could be complemented by the marketing of the surplus, as well as the aggregation of value to the cultivated products. As a conclusion, a development policy that is compatible with the peculiarities inherent in the field identified together with the participation of the local community, in this case by the family farmers of the Rural Nucleus of Ponte Alta, should be considered by the public managers, in case of intervention . Sustainable rural development is an evolutionary process between social practices and the relationship with environmental quality. First of all you need to know what to foster, what to transform.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1 OBJETIVO GERAL	16
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
1.3 HIPÓTESE.....	17
1.4 JUSTIFICATIVA	17
2. REVISÃO DE LITERATURA	19
2.1 EXTRATIVISMO FLORESTAL NO BIOMA CERRADO	19
2.2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	22
2.3 A PESQUISA ETNOBOTÂNICA	27
2.4 A PESQUISA QUANTITATIVA, EXPLORATÓRIA E DESCRITIVA	29
2.5 A PESQUISA SOCIOECONÔMICA E PERCEPÇÃO AMBIENTAL	32
2.6 SISTEMAS AGROFLORESTAIS – SAFS	34
2.5 QUINTAIS AGROFLORESTAIS.....	39
2.7 AGRICULTURA FAMILIAR SUSTENTÁVEL	43
2.8 PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSAS).....	48
3. MATERIAL E MÉTODOS	54
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	54
3.2 ÁREA DE ESTUDO.....	55
3.3 AMOSTRAGEM	57
3.4 COLETA DOS DADOS.....	59
3.5 ANÁLISE DOS DADOS.....	60
3.6 TESTES ESTATÍSTICOS.....	61
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	63
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DOS ENTREVISTADOS.....	63
4.2 PERCEPÇÕES SOBRE USO E O MANEJO NO QUINTAL AGROFLORESTAL.....	78
4.3 AS PLANTAS MEDICINAIS DENTRO DOS QUINTAIS AGROFLORESTAIS	95
4.4 PERCEPÇÕES SOBRE CONSERVAÇÃO DE NASCENTES E EXISTÊNCIA DE ÁREAS IMPROPRIAS PARA O CULTIVO.....	100
4.5 PERCEPÇÕES SOBRE MEIO AMBIENTE.....	106
4.6 PERCEPÇÕES SOBRE LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	123
4.7 PERCEPÇÕES SOBRE ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	138
6. CONCLUSÃO	146
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	152

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Ilustração esquemática relacionando parâmetros para se alcançar o desenvolvimento sustentável.....	25
Figura 02: Exemplo de implantação de um sistema agroflorestal. Fonte: Rede Agroecologia.....	36
Figura 03: Exemplo para lógica funcional dos PSAs.....	50
Figura 04. Tipos de programas de PSAs .	51
Figura 05. Cidade e zona rural do Gama.	Erro! Indicador não definido.
Figura 06. Visita realizada aos agricultores familiares do núcleo rural de Ponte Alta – Gama, DF.....	58
Figura 07. Questionário elaborado para caracterização dos quintais agroflorestais dos agricultores familiares do Núcleo Rural de Ponte Alta- Gama, DF.....	Erro! Indicador não definido.
Figura 08. Agricultora familiar participante da pesquisa, apresentando seu quintal agroflorestal em Ponte Alta – Gama, Distrito Federal.	64
Figura 09. Gráfico Boxplot referente ao número de residentes nas famílias dos agricultores entrevistados na Região de Ponte Alta – Gama, DF.....	71
Figura 10. Frequências do número de filhos dos agricultores familiares entrevistados na Região de Ponte Alta – Gama, DF.....	72
Figura 11. Frequências do tipo de residência segundo o agricultor entrevistado.	73
Figura 12. Tempo em que os entrevistados que não nasceram no meio rural encontram-se no campo (em anos).	77
Figura 13. Frequências da idade do quintal das propriedades rurais dos entrevistados.	79
Figura 14. Frequência do tamanho do terreno da propriedade rural que possui quintais agroflorestais.....	80
Figura 15. Frequência do responsável pelo cuidado do quintal, segundo os entrevistados do Núcleo Rural de Ponte Alta – Gama, DF.....	81
Figura 16. Agricultora de Ponte Alta – Gama, promovendo a visita guiada a produção do seu quintal agroflorestal à aluna bolsista de Iniciação científica do IFB.	83
Figura 17. Frequência da atividade principal nos quintais agroflorestais das propriedades rurais do Núcleo Rural de Ponte Alta – Gama, DF.	84
Figura 18. Frequências de itens extraídos do quintal em propriedades rurais de Ponte Alta – Gama, DF.	89
Figura 19. Diversidade de frutas encontradas no quintal agroflorestal do agricultor Domingos Batista, Ponte Alta – Gama, DF.	89
Figura 20. Frequências das técnicas utilizadas para a preservação do meio ambiente aplicadas na propriedade rurais de Ponte Alta – Gama, Distrito Federal.	93
Figura 21. Nuvem de palavras sobre as quais plantas medicinais não podem faltar no quintal agroflorestal dos agricultores entrevistados de Ponte Alta – Gama, DF.	97
Figura 22. Plantas medicinais cultivadas em vasos no quintal da agricultora entrevistada em Ponte Alta – Gama, DF.....	98
Figura 23. Nuvem de palavras referente à finalidade das plantas medicinais cultivadas nos quintais agroflorestais dos agricultores de Ponte Alta – Gama, DF.	99
Figura 24. Frequência da recuperação de nascentes por parte dos agricultores familiares de Ponte Alta – Gama, DF.....	101
Figura 25. Frequência da recuperação de áreas impróprias para o cultivo por parte dos agricultores familiares de Ponte Alta –Gama, DF.....	104

Figura 26. Nuvem de palavras a respeito da “definição de meio ambiente” para os agricultores familiares de Ponte Alta – Gama, DF.....	107
Figura 27. Nuvem referente à frequência das palavras que descrevem uma agressão ao meio ambiente segundo os agricultores entrevistados.....	111
Figura 28. Frequência da posse de área nativa ou reserva legal nas propriedades rurais de Ponte Alta – Gama, DF.	112
Figura 29. Nuvem de palavras da Existência de árvores nativas nos quintais das propriedades rurais de Ponte Alta – Gama, DF.....	113
Figura 30. Frequência de entrevistados que considera o quintal importante para a conservação do meio ambiente.	115
Figura 32. Nuvem de palavras das espécies nativas do Cerrado plantadas nos quintais.	116
Figura 33. Frequências dos motivos de não plantar espécies nativas do Cerrado nos quintais dos agricultores familiares de Ponte Alta – Gama, DF.....	117
Figura 34. Frequência de adoção do sistema agroflorestal na propriedade rural, caso houvesse assistência técnica, em Ponte Alta – Gama, DF.	120
Figura 35. Frequências do “Conhecimento da legislação ambiental” por parte dos entrevistados de Ponte Alta – Gama, DF.	124
Figura 36. Frequências de espécies florestais imunes ao corte existentes nas propriedades dos informantes/entrevistados de Ponte Alta – Gama, DF.	127
Figura 37. Nuvem de palavras sobre a utilização de recursos do PSA.	130
Figura 38. Boxplot da remuneração anual de PSA que os agricultores familiares de Ponte Alta – Gama, DF julgam receber.....	133
Figura 39. Frequência do conhecimento sobre Cadastro Ambiental Rural (CAR) por parte dos agricultores familiares entrevistados em Ponte Alta – Gama, DF.....	136
Figura 40. Frequências referente aos Anseios de Capacitação dos agricultores familiares de Ponte Alta – Gama, DF.....	143

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Experiências insuficientes de sustentabilidade.....	26
Tabela 02. Frequência referente ao sexo e de idade dos agricultores familiares entrevistados na Região de Ponte Alta – Gama, DF.....	63
Tabela 03. Estatística do teste de Wilcoxon-Mann-Whitney para verificar a relação entre as variáveis sexo e idade dos entrevistados.	65
Tabela 04. Frequências do Estado Civil dos agricultores familiares entrevistados na Região de Ponte Alta – Gama, DF.....	67
Tabela 05. Estatística do teste de associação via permutação para verificar a relação entre as variáveis sexo e estado civil dos entrevistados.	67
Tabela 06. Frequências do Nível de Escolaridade dos agricultores entrevistados na Região de Ponte Alta – Gama, DF.....	68
Tabela 07. Estatísticas do teste de associação via permutação para verificar a relação entre as variáveis sexo e escolaridade.....	70
Tabela 08. Frequências da fonte de renda de maior importância para os agricultores familiares entrevistados na Região de Ponte Alta – Gama, DF.....	74
Tabela 09. Estatísticas do teste de associação via permutação para verificar a relação.....	75
Tabela 10. Frequências das despesas e ganhos mensais dos agricultores entrevistados na Região de Ponte Alta – Gama, DF.....	75
Tabela 11. Estatísticas do teste de associação via permutação para verificar a relação.....	76
Tabela 12. Frequências de nascimento ou não no meio rural dos entrevistados.	76
Tabela 13. Estatística do teste de Wilcoxon-Mann-Whitney para verificar a relação entre quem cuida do quintal agroflorestal e a quantidade de residentes na propriedade.	82
Tabela 14. Tabela de frequências da produtividade do quintal dos agricultores familiares entrevistados do Núcleo Rural de Ponte Alta - Gama, DF.	83
Tabela 15. Frequência dos motivos para plantar no quintal das propriedades rurais de Ponte Alta – Gama, DF.....	86
Tabela 16. Frequência da Importância do quintal para alimentação da família dos agricultores de Ponte Alta – Gama, DF.....	87
Tabela 17. Estatística do teste de associação via permutação para verificar a relação entre o grau de importância do quintal para a alimentação e cada motivo para se plantar no quintal.	88
Tabela 18. Frequência do tipo de insumos e/ou tecnologias utilizados na exploração do quintal agroflorestal de Ponte Alta – Gama, DF.	91
Tabela 19. Frequência do cultivo de plantas medicinais dentro dos quintais agroflorestais de Ponte Alta – Gama, DF.....	96
Tabela 20. Frequência da existência de nascentes nas propriedades rurais do agricultores familiares de Ponte Alta – Gama, DF.....	101
Tabela 21. Tabela de frequências do método utilizado para Recuperação de Nascentes.....	102
Tabela 22. Frequências das áreas impróprias para o cultivo existentes nas propriedades rurais dos agricultores familiares de Ponte Alta – Gama, DF.....	103

Tabela 23. Frequência da palavra água como associação ao meio ambiente e aplicação da técnica de conservação “uso racional da água na agricultura”.....	110
Tabela 24. Estatística do teste Exato de Fischer para verificar a relação entre a palavra água como associação ao meio ambiente e aplicação da técnica de conservação do uso racional da água na agricultura.	111
Tabela 25. Frequências da Preocupação com questões ambientais de conservação da natureza por parte dos agricultores familiares de Ponte Alta – Gama, DF.	114
Tabela 26. Frequência das propriedades que plantam espécies nativas do Cerrado no quintal.....	116
Tabela 27. Estatística do teste Qui-quadrado para verificar a relação entre cada motivo para não plantar espécies nativas na propriedade e o entrevistado já ter plantado ou não espécies nativas com finalidade de preservação ambiental.....	118
Tabela 28. Frequência da realização de plantio e conservação de mudas nativas e/ou frutíferas, caso houvesse doação aos agricultores entrevistados de Ponte Alta – Gama, DF.....	119
Tabela 29. Estatística do teste Exato de Fischer para verificar a relação entre o motivo para não plantar espécies nativas e o entrevistado afirmar que realizaria ou não o plantio de mudas nativas caso recebesse gratuitas.	119
Tabela 30. Frequência do interesse em conhecer uma propriedade rural com sistemas agrofloretais por parte dos entrevistados de Ponte Alta – Gama, DF.	120
Tabela 31. Frequências do “Conhecimento sobre a legislação ambiental” por parte dos agricultores entrevistados de Ponte Alta – Gama, DF.	123
Tabela 32. Frequências dos entrevistados de Ponte Alta – Gama, cientes quanto as espécies florestais imunes ao corte no Distrito Federal.	126
Tabela 33. Estatística do teste Qui-quadrado para verificar a relação entre o Conhecimento das espécies imunes ao corte no DF e a presença das mesmas na propriedade do entrevistado.	128
Tabela 34. Frequência do conhecimento sobre pagamentos por serviços ambientais (PSA) por parte dos agricultores familiares de Ponte Alta – Gama, DF.....	129
Tabela 35. Estatística do teste Qui-quadrado para verificar a relação entre as variáveis “Plantaria caso recebesse auxílio de PSA” e “Realizou o plantio de espécies nativas na propriedade nos últimos anos com finalidade de preservação”.....	131
Tabela 36. Frequência dos valores monetários relativos ao PSA adequados segundo os agricultores familiares de Ponte Alta – Gama, DF.....	132
Tabela 37. Estatística do teste de kruskal-Wallis para verificar a relação entre as variáveis Escolaridade e quantidade anual que o agricultor gostaria de receber de pagamentos por serviços ambientais.....	135
Tabela 38. Estatística do teste Exato de Fischer para verificar a relação entre as variáveis Conhecimento sobre CAR e Conhecimento sobre a legislação ambiental.	137
Tabela 39. Frequência de agricultores familiares de Ponte Alta – Gama, DF que efetuaram o Cadastro Ambiental Rural de suas propriedades.	137
Tabela 40. Auxílio recebido pelo governo para o fortalecimento da agricultura familiar no Núcleo Rural de Ponte Alta – Gama, DF.....	139
Tabela 41. Contratos do Pronaf realizados pelo Banco do Brasil, no Distrito Federal, de julho de 2010 a junho de 2011, por agência financiadora.	140
Tabela 42. Frequência do recebimento de orientação ou assistência técnica por parte dos agricultores familiares de Ponte Alta – Gama, DF.....	141
Tabela 43. Frequências dos tipos de orientações recebidas por ocasião da assistência técnica dada aos agricultores de Ponte Alta – Gama, DF.....	141

1. INTRODUÇÃO

No contexto contemporâneo, dada a importância da conservação do meio ambiente e dos recursos naturais, tem se destacado a agricultura sustentável. Na percepção de Santos et al. (2017), há uma forte tendência do agronegócio brasileiro em amplificar formas de uso da terra que sejam praticáveis economicamente e, ao mesmo tempo, ecologicamente corretos. São crescentes as discussões e a realização de ações que buscam equilibrar a produção com a conservação dos recursos naturais. Segundo Téo et al. (2012), para se evitar a extinção das espécies presentes nos ecossistemas, muito ainda deve ser amadurecido para que os recursos naturais de biomas como o Cerrado, sejam utilizados de forma sustentável, garantindo o fluxo contínuo dos mesmos, equivalente ou em maior quantidade e propriedade.

Segundo comunicações da “*Nature – International Journal Science*” no mundo encontram-se resultados bem-sucedidos que abrangem medidas adotadas do sequestro de carbono, conservação de nascentes e de rios, espécies vegetais protegidas, estrutura das florestas restauradas e diminuição do desmatamento (NATURE, 2017). Os sistemas agroflorestais foram apontados por Oke e Jamala (2017) no “*International Journal of Agroforestry and Silviculture*” como uma solução para enfrentar a maioria dos gargalos globais referente as práticas agrícolas insustentáveis, desempenhando importante papel na conservação da natureza e na diversidade de espécies florestais.

Os sistemas agroflorestais (SAF's) apresentam uma abordagem fértil e auspiciosa para a gestão dos recursos naturais, pois possibilitam conectar metas de desenvolvimento agrícola sustentável para os agricultores familiares, em recursos tropicais com maiores benefícios ambientais do que as culturas agrícolas tradicionais em sistemas de monocultura (SCHEMBERGUE et al., 2017). Entre os benefícios esperados, Schroth et al. (2004) destacam a diminuição do efeito negativo da fragmentação florestal e a conservação da biodiversidade da floresta nativa. Essas vantagens positivas ao meio ambiente geradas a partir da adoção dos sistemas agroflorestais, são reconhecidas pela FAO, e a mesma acredita que essa técnica de manejo pode contribuir para a melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida das pessoas (FAO, 2010).

Os SAF's classificados por Abdo et al. (2008), constituem sistemas de uso e ocupação do solo em que plantas lenhosas perenes (árvores, arbustos, palmeiras) são cultivadas em associação com plantas herbáceas, culturas agrícolas e/ou forrageiras e/ou em integração com animais. Todas essas culturas em uma mesma unidade de manejo, de acordo com um arranjo espacial e temporal, com alta diversidade de espécies e essa interação ecológica está representada por vários sistemas de exploração agropecuária, tais como: "*cultivation*" (agricultura itinerante), sistema de "*taungya*", consórcios agroflorestais comerciais, sistemas agrosilvopastoril, agrosilvicultura, silvipastoril, quintais agroflorestais ou "*homegardens*", hortos caseiros, entre outros (PEREIRA et al., 2010; MACEDO, 2009).

Os ajustes apropriados da agricultura, zootecnia e silvicultura em sistemas agroflorestais de acordo com Jamnadass et al. (2013) não só podem aumentar os rendimentos agropecuários, mas também promover a resiliência ecológica e social, uma vez que os vários componentes de um sistema e as interações entre eles responderão de maneiras diferentes aos distúrbios. Na visão de Neufeldt et al. (2012) os sistemas agroflorestais são reconhecidos como um componente importante na agricultura moderna, especialmente para o clima.

De acordo com os trabalhos de Brito; Coelho (2000), Gazel Filho (2008), Macedo (2009), Pereira et al. (2010) e Silva et al. (2015), quintal é o termo utilizado para se referir ao terreno situado ao redor da propriedade da família, definido, na maioria das vezes, como a porção de terra próxima a casa, de fácil acesso, no qual cultivam ou se mantem múltiplas espécies que fornecem parte da alimentação familiar, bem como outros produtos, como lenha, ornamental e plantas medicinais. Este fato também foi observado por Pereira; Figueiredo Neto (2015), sendo uma expressão cultural revelada pelo cultivo e manejo de diversas espécies vegetais.

Considerando tais princípios, o meio rural, passa a ser foco de pesquisas e intervenções em busca de novas estratégias de progresso que assegurem uma produção agrícola sustentável. Assim, as iniciativas de avaliação e desenvolvimento de quintais agroflorestais se instalam no contexto da agricultura familiar, que se torna um sítio para implementação deste novo desenho de prosperidade, dado a sua tradição de diversificação da produção, manejo

minucioso, e maior eficiência social na valorização do trabalho familiar (COELHO, 2012).

A agricultura familiar, descrita por Wanderley (2009), é aquela em que a família, ao mesmo tempo em que é proprietária dos meios de produção, assume o trabalho no estabelecimento produtivo. Bolfe; Bergamasco (2010) expressam o conceito de agricultura familiar como sendo o resultado de ângulos diversos submetidos a valores de ética, de ideologias e de religiosidade, aptos aos interesses da sociedade. Pode-se considerá-la, a mais intensa e natural ligação entre a sociedade e a natureza.

Apesar do conhecimento aglomerado sobre a importância da agricultura familiar para a economia do País, as práticas agrícolas alternativas sustentáveis são pouco conhecidas. Uma perspectiva que merece atenção especial como indicador do potencial de desenvolvimento local é a percepção dos próprios agricultores sobre suas interações com o meio ambiente (SCHNEIDER, 2010). As percepções agrossociais são informações relevantes para os processos de tomada de decisão, pois os contextos socioculturais podem ser integrados ao planejamento de desenvolvimento local, vinculando as decisões políticas às expectativas sociais (CUNI-SANCHEZ et al., 2016).

1.1 Objetivo Geral

O presente trabalho tem por objetivo geral investigar aspectos relacionados a características agrossociais e percepção de agricultura sustentável, especialmente em quintais agroflorestais de propriedades rurais de agricultores familiares do Núcleo Rural de Ponte Alta, Gama - Distrito Federal, Brasil.

1.2 Objetivos Específicos

- a) Traçar o perfil socioeconômico dos pequenos agricultores familiares de Ponte Alta – Gama /Distrito Federal;
- b) Identificar as características e usos das propriedades dos pequenos agricultores estudados;
- c) Averiguar a proficuidade (utilidade e aproveitamento) das propriedades no que se refere aos quintais agroflorestais;

- d) Conhecer o entendimento e as práticas dos pequenos produtores quanto aos aspectos de conservação do meio ambiente e da biodiversidade;
- e) Verificar se os agricultores familiares apresentam conhecimento da legislação ambiental vigente; e,
- f) Avaliar se o emprego dos quintais agroflorestais constitui uma técnica para reposição florestal ou recuperação de áreas degradadas.

1.3 Hipótese

- Os agricultores familiares do núcleo rural de Ponte Alta – Gama, Distrito Federal aplicam práticas agroecológicas e sustentáveis com base no conhecimento tradicional.

1.4 Justificativa

Muito se tem debatido sobre os caminhos que possibilitem uma agricultura familiar sustentável dentro do processo de desenvolvimento rural, garantindo segurança alimentar, aumento de renda e minimização dos impactos ambientais (HENLE et al., 2008).

O Ministério do Meio Ambiente propõe que os instrumentos econômicos possam ser úteis e efetivos para promover a conservação do meio ambiente (BRASIL, 2013). Contudo, Castelo Branco (2015) adverte que dar valor financeiro à prática de conservação e à própria floresta não parece ser correto, já que a natureza vale por seu valor intrínseco, de existência e a sua preservação deveria, em tese, ser sempre motivada por um sentimento de respeito e altruísmo por aqueles que diretamente retiram da natureza sua sobrevivência.

Entretanto, essa visão há muito já foi esquecida, considerando-se o nível alarmante de degradação ambiental necessária para o desenvolvimento da humanidade. Atualmente outros aspectos da relação entre o homem e a natureza, em especial os socioeconômicos, segundo Castelo Branco (2015), apresentam-se para explicar a destruição dos ecossistemas naturais e a necessidade de novas políticas de sustentabilidade.

É necessário que se fomente a sustentabilidade. Brandalise (2012) define a mesma como sendo o uso racional dos recursos para que estas possam ser repostos por processos naturais ou artificiais, respeitando sempre a capacidade

regenerativa da natureza. Aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais necessitam ser analisados, segundo Thomas et al. (2017).

Quando se objetiva analisar o ponto de vista de agricultores familiares é necessário, segundo Lopes et al. (2011), buscar o conhecimento da percepção dos agricultores, uma vez que será possível visualizar as relações que permeiam estas percepções e seus reflexos na subjetividade dos produtores. A descrição do perfil agrossocial permite a apreensão da conjuntura em que se deparam os protagonistas da agricultura familiar e as escolhas possíveis para o seu desenvolvimento. Assimilar as diversas dimensões sociais, políticas e ambientais e fortalecer ações que busquem o desenvolvimento local de comunidades rurais é crucial para que haja o empoderamento dos agricultores familiares, fomentando a autonomia e consciência para escolher o tipo de desenvolvimento que almejam, em busca da soberania econômica e alimentar, equidade social, ao passo que também recuperam o ambiente em desequilíbrio (FRANCO et al., 2017).

Segundo Galluzzi et al. (2010), a preocupação com a conservação da natureza tem tido atenção crescente. Neste contexto, o papel dos quintais agroflorestais como repositório da diversidade biológica tem sido reconhecido; entretanto, existe uma carência da investigação sobre sua agrobiodiversidade. A despeito das lacunas de conhecimento ainda existentes, a falta de dados quantitativos sobre a natureza, extensão e significado cultural e ecológico dos quintais agroflorestais configura-se em elementos restritivos para a formulação de políticas públicas em regiões tropicais (KAMAR, 2015).

Na expectativa de aferir informações a respeito dos quintais agroflorestais na região rural do Gama – DF, a etnobotânica se apresenta com uma ferramenta útil, constituída de conceitos teóricos metodológicos vindo das ciências humanas, sociais, exatas e naturais (AMOROZO, 2002; CRUELLES et al., 2010). Segundo Fonseca-Kruel; Peixoto (2004) citado por Alves et al. (2017), a etnobotânica compreende o estudo das sociedades e suas interações ecológicas, genéticas e evolutivas, simbólicas e culturais com as plantas, podendo reunir informações importantes para o desenvolvimento de novas formas de manejo dos ecossistemas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo discorre-se sobre a sustentabilidade na propriedade rural. Expõe –se sobre os métodos etnobotânicos e de pesquisas sociais, além de dos conceitos de sistemas agroflorestais, quintais agroflorestais e pagamentos por serviços ecossistêmicos.

2.1 Extrativismo florestal no bioma Cerrado

Recentes publicações da “*Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO*”, abordam que a degradação do solo pode ocasionar sérias implicações para os meios de permanência das populações rurais, diminuindo o abastecimento de água de boa qualidade e reduzindo a segurança alimentar e nutricional. Ao longo do tempo, a perda da biodiversidade pode aumentar a vulnerabilidade das comunidades rurais aos riscos ambientais e aos efeitos das mudanças climáticas (FAO, 2017).

As savanas tropicais se destacam como os mais importantes centros de diversidade genética das populações vegetais e animais, representando uma importante fonte de bens e serviços ambientais essenciais para o bem-estar da sociedade presente na região tropical, bem como para os indivíduos das demais localidades. Uma expressiva parte das Savanas se situa entre os trópicos de Câncer e Capricórnio, sendo denominadas Savanas Tropicais. Representam um enorme potencial para atividades de produção agropecuária e florestal, além de outras atividades de interesse socioeconômico (GOEDERT; WAGNER; BARCELLOS, 2008). No Brasil, as savanas tropicais são também chamadas de Cerrado; no entanto, apresenta várias características que o diferenciam das demais formações savânicas do mundo, fazendo com que haja divergentes definições pelos pesquisadores.

O Cerrado é o segundo maior bioma da América do Sul, ocupando uma área de 2.036.448 km², cerca de 22% do território nacional. Neste espaço territorial encontram-se as nascentes das três maiores bacias hidrográficas do Brasil (Amazônia/Tocantins, São Francisco e Prata), o que resulta em um elevado potencial aquífero e favorece a sua riqueza ecológica (FAGG et al. 2011; BRASIL, 2014).

No contexto da rápida expansão da agricultura industrial, segundo Eloy et al. (2017) as políticas ambientais e agrícolas no Cerrado têm se centralizado na modernização das práticas agrícolas visando aumentar a produtividade das lavouras e conter o desmatamento ilegal, enquanto muito pouco se sabe sobre o funcionamento dos sistemas agrícolas tradicionais e o manejo da agrobiodiversidade nesse bioma.

O Cerrado é um dos mais exclusivos e ricos ecossistemas do mundo. A lista mais atual inclui 12.356 espécies vasculares, desde samambaias até árvores. Região extremamente ameaçada pela falta de informação de seus próprios habitantes sobre suas riquezas e potencialidades onde diversas espécies encontram-se ameaçadas de extinção (SILVA JUNIOR & MUNHOZ, 2011).

Por sua vez, os avanços das fronteiras comerciais, principalmente da agricultura e pecuária extensiva, e o crescimento de áreas urbanas na região do Centro-Oeste são um dos principais atores da degradação ambiental no Bioma Cerrado (SAMPAIO & PINTO, 2005). A utilização de madeira nativa, por exemplo, continua aumentando em decorrência do processo de extrativismo, tendo como principal consequência o esgotamento de reservas e o aumento do número de espécies florestais que estão na lista de plantas em extinção (OLIVEIRA et al., 2012).

De acordo com Leff (2002) a degradação ambiental está integrada ao projeto civilizatório da modernidade, e o desenvolvimento sustentável conduz a um equilíbrio ecológico e social, com a finalidade de priorizar melhores condições ambientais para as atuais e futuras gerações. Nesse sentido, surge a demanda por estudos sobre o potencial de espécies florestais nativas em recuperação de áreas degradadas, bem como para a extração de produtos oriundos destas plantações florestais suprirem as necessidades cotidianas das populações locais.

Para evitar essas perdas, são necessárias ações que visem à conservação dessas espécies, as quais passam, entre outras, pela restauração e recuperação das matas ciliares, matas de galerias, Cerrado sentido restrito, cerradões, implantação de corredores ecológicos, enriquecimento de florestas degradadas e proteção de nascentes. Entretanto, para que essas ações sejam realmente eficazes, é necessário que elas estejam fundamentadas em conhecimentos técnicos e científicos adequados. É de suma importância que os profissionais, técnicos e produtores rurais que irão atuar nessas ações tenham acesso ao

conhecimento científico existente sobre as espécies nativas, sua conservação, uso e manejo (SAMBUICHI et al., 2009).

Impacto ambiental, de acordo com a resolução do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) nº 01 de 1986 é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente venham a interferir na: saúde, segurança e o bem-estar da população, nas atividades sociais e econômicas; na biota; nas condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e na qualidade dos recursos ambientais (BRASIL, 1986).

Nos últimos anos, iniciativas de conservação e recuperação ecológica têm sido executadas na tentativa de minimizar os efeitos do desmatamento desordenado procedentes da ocupação do Bioma Cerrado. Contudo, aspectos etnobotânicos e econômicos ainda restringem a expansão das ações de restauração, reflorestamento e recuperação de áreas degradadas que sejam economicamente viáveis e de grande retorno social. Uma primeira opção segundo Rodrigues et al. (2009) e Rodrigues et al. (2011) consiste na adoção de estratégias e técnicas que reduzem os custos da restauração, o que na maioria das vezes poderia ser uma opção desejável para áreas de maior resiliência. Outra alternativa seria a especialização de metodologias de restauração que gerem renda para o produtor rural, como por exemplo a exploração sustentável de produtos florestais madeireiros e não madeireiros a partir de áreas reflorestadas bem como pelo pagamento por serviços ambientais.

Existem algumas iniciativas segundo Figueiredo et al. (2012) que demonstram possíveis alternativas para o uso racional do agroecossistema. O extrativismo sustentável de frutos e de plantas medicinais nativas é uma dessas atividades. Neste exemplo, extrativismo sustentável seria definido como coleta dos frutos realizada com o mínimo de perturbação ambiental e socialmente equitativa, permitindo consumo próprio ou mesmo para comercialização (RIBEIRO et al., 2005).

Para Carvalho (2005), o extrativismo sustentável no Cerrado constitui-se em uma importante estratégia para a conservação da biodiversidade deste rico bioma e também para geração de renda e qualidade de vida para agricultores rurais. Desenvolver políticas públicas que favoreçam este extrativismo segundo este autor, é essencial para que possamos ter realmente um país sustentável.

Na opinião de Vivan (2000), a concepção das agroflorestas é também legitimar e promover o diálogo de saberes ecológicos. Para tanto, essa concepção parte do conhecimento dos diferentes hábitos e técnicas de manejo dos agricultores, associado ao conhecimento técnico de profissionais de diferentes áreas, com o propósito de enaltecer e fortalecer a manutenção da biodiversidade, da alimentação e da geração de renda. Saber respeitar, investigar o amplo conhecimento popular é, segundo Ming; Grossi (2007), indispensável para que no futuro as florestas não sejam ameaçadas, a heterogeneidade vegetal possa ser conservada e os agricultores familiares notáveis e sustentáveis no seu modo de vida (VASQUEZ et al., 2014).

2.2 Desenvolvimento Sustentável

O meio ambiente, segundo relatos de Cardinale et al. (2012) e Hooper et al. (2012), enfrenta um colapso da biodiversidade que é problemático para a raça humana, tanto pela redução dos serviços ecossistêmicos, empobrecimento de saberes locais, segurança alimentar e vulnerabilidade social. Certo que a revolução verde é amplamente considerada como um dos principais fatores de perda de biodiversidade há uma atenção crescente para instigar práticas agrícolas com o desenvolvimento rural sustentável (FLYNN et al., 2009; TSCHARNTKE et al, 2012).

Para levar adiante as ações para conservar, gerenciar e restaurar de forma sustentável as florestas de acordo com a “*International Union of Forest Research Organizations*” (IUFRO, 2016) é necessário um ambiente de gestão pública eficaz para a sustentabilidade de curto, médio e longo prazo. Para a IUFRO (2016), em países em desenvolvimento, as instituições de extensão rural são muitas vezes precárias e sua capacidade técnica e operacionais limitadas.

Atualmente, a população mundial enfrenta desafios cada vez maiores para produzir alimentos, energia, produtos madeireiros e não madeireiros de forma compatível com a disponibilidade de recursos naturais. Neste sentido, são intensos os apelos para que seja difundida em todo o mundo a percepção da Agricultura Sustentável (IPEA, 2010).

Modelos alternativos à produção agropecuária presentes no século XXI primam pela conservação do agroecossistemas por meio do uso consciente dos

recursos naturais, além de buscar assegurar o atendimento das necessidades humanas para a presente e futuras gerações (SOUZA FILHO, 2001).

Definir e proteger a biodiversidade implica segundo Becker (2001) em reconhecer a sua complexidade, onde o homem não pode ser visto apenas como elementos de pressão antrópica, mas também como elemento criativo, capaz de estabelecer novos modos de se relacionar entre si e com a natureza.

As novas propostas de desenvolvimento em discussão se dão em torno da sustentabilidade, uma vez que os desafios e as discussões sobre esse tema tornaram-se amplos e globais. As palavras que definem melhor este momento de complexidade envolvem crise e mudança (GAVIOLI, 2011). A crise que envolve os paradigmas do séc. XXI são de ordens econômica, social e ambiental, necessitando de uma reconfiguração dos atores sociais e agentes econômicos, ou seja, existe uma profunda alteração nas relações de produção, afetando o mundo do trabalho, sustentado principalmente pelo desenvolvimento tecnológico, bem como várias lacunas no sentido de garantir a conservação de recursos, gerar fontes alternativas de produção, promover melhoras sociais e permitir o acesso de todos aos bens essenciais à vida humana (SILVA, 2014).

A definição do termo desenvolvimento sustentável é citada no Relatório *Brundtland*, elaborado pela “*World Commission on Environment and Development*” (WCED,1987), como sendo a proposta de desenvolvimento que busca a satisfação das necessidades das gerações atuais sem comprometer a habilidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades.

Diversas definições de sustentabilidade têm sido publicadas, cada uma com seus princípios convenientes. Segundo Beratan et al. (2004), apesar da ampla diversidade de definições é comum encontrar nelas a importância do aumento ou da manutenção das oportunidades econômicas e do bem-estar social, ao mesmo tempo em que o ambiente natural, do qual a economia e as pessoas dependem, seja protegido e restaurado.

A sustentabilidade em uma propriedade rural, para Henriques e Richardson (2004), deve considerar o tripé da sustentabilidade: viabilidade econômica, consciência ambiental e responsabilidade social.

A sustentabilidade social para Sachs (2009), coloca-se à frente das demais, por se destacar como a própria finalidade do desenvolvimento, pois a

probabilidade de um colapso social ocorrer antes de uma catástrofe ambiental é maior.

A sustentabilidade ambiental vem em decorrência de outros fatos, como a distribuição territorial equilibrada de assentamentos humanos e atividades a fim (STOFFEL et al., 2014). A sustentabilidade econômica surge como uma necessidade, mas não pode ser vista como uma condição prévia das anteriores, uma vez que o transtorno econômico traz consigo o transtorno social e, que por consequência, obstrui a sustentabilidade ambiental. E, por fim, a importância da sustentabilidade política, com o papel de pilotar o processo de reconciliação e equilíbrio entre as forças na busca pelo desenvolvimento e conservação da biodiversidade e da sociedade (SACHS, 2009).

Neste cenário Ikerd (2010), sublinha:

Alguns afirmam que sustentabilidade deve ser alcançada através de uma sintonia dos sistemas de produção convencionais. Estas pessoas não acreditam que sistemas de baixo uso de insumos ou sistemas orgânicos serão capazes de alimentar a crescente população do mundo. Outros argumentam que sustentabilidade necessitará de um modelo ou paradigma de produção diferente, o qual dependa menos de insumos comerciais e mais dos recursos gerenciais da propriedade. Estas pessoas veem o modelo industrial de agricultura, dependente de insumos, como sendo fundamentalmente incompatível com a manutenção de um ambiente social e ecologicamente saudável. Defensores da agricultura orgânica acreditam que sustentabilidade requererá a total eliminação de insumos químicos manufaturados. Outros propõem ainda diferentes modelos de produção como um meio para alcançar sustentabilidade agrícola no longo prazo (IKERT, apud SOUZA FILHO, 2001, p. 600).

Para Bezerra & Bursztyn (2000) o desenvolvimento sustentável é um processo de aprendizagem social de longo prazo, que por sua vez, é direcionado por políticas públicas orientadas por um plano de desenvolvimento nacional. Assim, a pluralidade de atores sociais e interesses presentes na sociedade colocam-se como um entrave para as políticas públicas para o desenvolvimento sustentável.

Segundo Barbosa (2008) o desenvolvimento sustentável deve ser uma consequência do desenvolvimento social, econômico e da preservação ambiental (Figura 01).

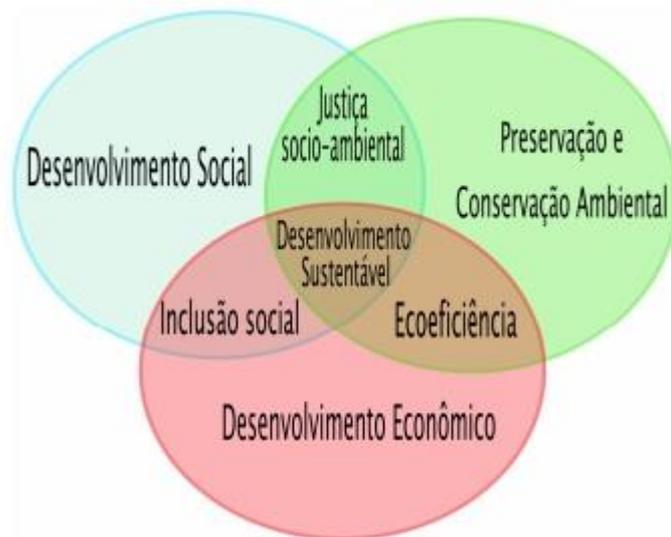


Figura 01: Ilustração esquemática relacionando parâmetros para se alcançar o desenvolvimento sustentável. Fonte: Barbosa (2008).

O desenvolvimento rural sustentável segundo Assis (2006) deve ser construído em âmbito local e regional porque é nessas instâncias que se pode contrapor alguma espécie de controle social legitimamente instituído à capacidade de influência do grande capital. É necessário, portanto, como afirma Moreno (1997), uma ação de pensar e agir localmente, de forma articulada entre os diferentes atores sociais, pois um problema ambiental somente pode ser gerido socialmente se os agentes da sociedade o percebem, o formulam, o observarem, em outras palavras, o comunicarem.

Não há incertezas de que o manejo do solo, ou agricultura, envolve aspectos sociais, econômicos e ambientais que devem ser compreendidos conjuntamente. Os vigentes debates sobre a sustentabilidade tiveram origem na percepção do agravamento dos problemas ambientais, principalmente com a erosão dos solos, a contaminação dos recursos hídricos e a destruição das florestas (EHLERS, 2008).

A tabela 01 adaptado de Giordano (2005), apresenta práticas poucos sustentáveis no meio rural.

Tabela 01: Experiências insuficientes de sustentabilidade.

Fontes poucos sustentáveis no meio rural	
Degradação do solo	A falta de práticas mais tradicionais e corriqueiras de conservação do solo tem sido comum principalmente em países em desenvolvimento, por falta de recursos, assistência técnica, educação básica e tradição conservacionista.
Disponibilidade limitada de água	A disponibilidade de água tanto superficial quanto de subsolo representa um dos maiores problemas atuais. Soma-se a isso a qualidade da água disponível, muitas vezes contaminadas com poluentes de origens humana (esgoto), animal (dejetos) e química (de origem agrícola).
Esgotamento de outros recursos naturais	Destruição de biomas, desmatamentos não planejados, desertificação, poluição de mananciais, distribuição e ameaça à biodiversidade.
Pobreza rural	Insustentabilidade econômica cada vez maior das populações dos países pobres, incapacidade de produção em escala. Diminuição em escala global do consumo de produtos tradicionais, como: arroz, feijão, farináceos, mandioca e milho nos centros urbanos consumidores importantes, com queda histórica nos preços destes produtos.
Crescimento intenso da população	Forte pressão de demanda cada vez maior por produtos proteicos, especialidades, alimentos funcionais, com maior valor agregado.
Diminuição da força de trabalho agrícola	Com a incapacidade de sustentação das famílias decorrente da renda gerada pela pequena produção rural sem implementos e máquinas e outros fatores, verifica-se trabalho rural sem implementos e máquinas e outros fatores, verifica-se uma transferência de populações rurais para as áreas urbanas. As cidades, por mais problemáticas que sejam, diferentemente da agricultura, oferecem, durante 24 horas, oportunidades de serviços e ganhos para quem nela esteja.

Fonte: Aguiar e Munaretto (2016) adaptado de Giordano (2005).

Com as determinações impostas pela legislação ambiental (Lei 6.938/81) que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, é necessário trabalhar de modo produtivo e sustentável, adequando aos modos corretos de produção, para garantir o alimento e uma vida saudável para os nossos descendentes (BRASIL, 1981). A sustentabilidade é uma forma de agregar valor com a produção, mas uma produção economicamente viável, ou seja, trabalhada de forma organizada, sempre agregando medidas para as questões vistas como negativas ou que venham a trazer alguma adversidade ao ambiente (MOURA e OLIVEIRA, 2013).

2.3 A pesquisa Etnobotânica

A relação homem-natureza é muito complexa e ao longo dos tempos foi se alternando entre dominar e proteger a natureza. Além disso, há visões diferenciadas sobre tal relação, de acordo com as diferentes culturas. As populações locais, em geral, possuem uma proximidade muito grande com o meio a sua volta. Isto ocorre, dentre outros motivos, pela necessidade de explorar do meio, recursos que serão utilizados para as mais variadas finalidades. Essas populações possuem geralmente um alto conhecimento sobre o ambiente (AMOROZO, 2002).

A etnobotânica é uma subárea da etnobiologia, ciência esta que estuda a relação de utilidade dos seres vivos para usufruto do Homem. Por conseguinte, a etnobotânica tem como objetivo perceber a relação que existe entre as plantas e os povos, ou seja, estuda as plantas que de alguma maneira são utilizadas pelas populações humanas (BALICK & COX, 1996). Na prática um etnobotânico tem geralmente como objeto de estudo as populações rurais onde ainda subsiste um vasto saber de experiência feita ou uma forte tradição sobre os vários usos das plantas (BEGOSSIA, 1996).

Com característica interdisciplinar a etnobotânica abrange estudos que tratam das relações estabelecidas por comunidades humanas com o componente vegetal. Para Alcorn (1997), a etnobotânica é uma ciência que, atualmente, prima pelo registro sobre as relações estabelecidas entre comunidades humanas e plantas, de forma contextualizada. Tais inter-relações são efetivadas no cotidiano de populações com os seus respectivos locais de origem, assim como onde se estabelecem em virtude do processo migratório. São modeladas pela história da comunidade, pelo ambiente físico, social e ainda pelas qualidades inerentes às próprias plantas (CABALLERO, 1979; PRANCE, 2000).

O despertar científico a respeito do conhecimento que as populações detêm sobre plantas e seus usos têm crescido principalmente após a constatação de que a base empírica desenvolvida por elas ao longo de séculos pode, em muitos casos, ter uma comprovação científica, que habilitaria a extensão destes usos à sociedade industrializada (FARNSWORTH, 1988). Além disso, o conhecimento da biodiversidade de cada região a partir dos conhecimentos

etnobotânicos podem ajudar na manutenção do ambiente, reintegrando o homem no contexto da diversidade cultural (KAGEYAMA, 2005).

No Brasil, de acordo com Albuquerque & Lucena (2004) a dimensão da importância de pesquisas etnobotânica é dada pela sua alta diversidade cultural e biológica, as quais se encontram ligadas. Por um lado, o país apresenta centenas de povos indígenas, e milhares de comunidades quilombolas, de pescadores artesanais, agricultores familiares, sertanejos, ribeirinhos, etc., e por outro, detém cerca de 22% de todas as espécies de plantas descritas no mundo. Estas são fontes de recursos materiais, genéticos, simbólicos e econômicos para subsistência e reprodução sociocultural desses povos e comunidades.

Pesquisas em etnobotânica facilitam a determinação de práticas apropriadas ao manejo da vegetação com finalidade utilitária, pois empregam os conhecimentos tradicionais obtidos para solucionar problemas comunitários ou para fins conservacionistas (BECK & ORTIZ, 1997).

Os métodos etnobotânicos mais usados se baseiam no consenso dos informantes, ou seja, no grau de acordo dos entrevistados sobre o uso de um recurso (ALBUQUERQUE et al., 2006). Alguns trabalhos como os de Prance et al. (1987) e Rossato et al. (1999) utilizam o valor de uso de espécies e de famílias para avaliar quantitativamente a importância de um recurso vegetal para algumas populações humanas. Da mesma forma, métodos de análise quantitativa da ecologia, como medidas de diversidade segundo Begossi (1996), têm sido ferramentas bastante úteis para o estudo do conhecimento e do uso de recursos naturais pelos homens.

O conhecimento etnoecológico dos agricultores familiares sobre os recursos ambientais segundo Noda et al. (2012) vem permitindo a conservação da diversidade de espécies vegetais. As formas de produção e as técnicas utilizadas na agricultura praticada pelas famílias dos agricultores promovem a sustentabilidade socioambiental. Para Noda (2009) são estratégias práticas do cotidiano de trabalho e atividades sócio-ambientais executadas capazes de manter grande parte da exuberante biodiversidade e a integridade dos ecossistemas.

Para Gandolfo & Hanazaki (2011) estudos etnobotânicos têm apresentado questões importantes para a conservação de áreas nativas em áreas urbanas, contribuindo com a inserção de valores relacionados à importância cultural de tais

áreas para a população residente, contribuindo tanto para a manutenção da qualidade de vida quanto para a identificação dos grupos culturais que persistem no local, possibilitando a continuidade da dinâmica de elaboração e reelaboração do conhecimento etnobotânico.

O estudo da relação de uma população com as plantas implica em maiores conhecimentos sobre o próprio vegetal, o homem e sua cultura, inclusive ao que se refere ao uso de vegetais na alimentação, que integra a preservação dos recursos e a transmissão cultural (BALDAUF et al., 2009; LAMANO-FERREIRA et al., 2016).

O uso de alimentos para fins medicinais por populações tradicionais tem sido amplamente relatado em estudos de etnobotânica (OLIVEIRA et al., 2009; FRANCO et al. 2013; LAMANO-FERREIRA, 2015) nos quais a decocção de folhas, frutos e cascas é o principal meio de consumo. Botelho et al. (2014) mostraram que em cidades brasileiras das regiões Centro-Oeste e Nordeste grande parte dos entrevistados relatam utilizar plantas cultivadas nas residências para fins medicinais.

2.4 A Pesquisa Quantitativa, Exploratória e Descritiva

A pesquisa nas organizações, objeto de estudo em diversas áreas, engloba relações de caráter social e humano e vem se desenvolvendo e destacando, de maneira significativa, por estudos que valorizam o emprego de métodos quantitativos para descrever e explicar fenômenos (TERENSE e ESCRIVÃO FILHO, 2006). De acordo com Xavier et al, (2009), a pesquisa é a busca do conhecimento a partir de várias fontes, analisadas sob diferentes aspectos, tanto para aprender como para ampliar o conhecimento.

O método científico para Varela (2004) é válido quando permite à investigação atingir seus objetivos, quando cumpre as etapas necessárias à pesquisa científica:

“Descobrimto do problema, colocação precisa do problema, procura de conhecimentos ou instrumentos relevantes ao problema, tentativa de solução do problema com auxílio dos meios identificados, invenção de novas ideias e produção de novos dados empíricos, obtenção de uma solução, investigação das consequências da solução obtida, comprovação da solução, correção das hipóteses, teorias, procedimentos ou dados empregados na obtenção da solução incorreta” (VARELA, 2004).

Os métodos de pesquisa quantitativa, de modo geral, são utilizados quando se quer medir opiniões, reações, sensações, hábitos e atitudes etc. de um universo (público-alvo) através de uma amostra que o represente de forma estatisticamente comprovada. Isto não quer dizer que ela não possa ter indicadores qualitativos. Desde que o estudo permita, isso sempre é possível (CERVO e BERVIAN, 2002).

Dalfovo, Lana & Silveira (2008, p.8) apresentam que:

“Os estudos de campo quantitativos guiam-se por um modelo de pesquisa onde o pesquisador parte de quadros conceituais de referência tão bem estruturados quanto possível, a partir dos quais formula hipóteses sobre os fenômenos e situações que quer estudar. Uma lista de consequências é então deduzida das hipóteses. A coleta de dados enfatizará números (ou informações conversíveis em números) que permitam verificar a ocorrência ou não das consequências, e daí então a aceitação (ainda que provisória) ou não das hipóteses. Os dados são analisados com apoio da Estatística (inclusive multivariada) ou outras técnicas matemáticas”.

O objetivo de uma pesquisa exploratória é familiarizar-se com um assunto ainda pouco conhecido, pouco explorado. Ao final de uma pesquisa exploratória, é possível conhecer mais sobre aquele assunto, e estar apto a construir hipóteses. A pesquisa exploratória é extremamente flexível, visto que quaisquer aspectos relativos ao fato estudado têm importância. Como qualquer exploração, a pesquisa exploratória depende da intuição do explorador (neste caso, da intuição do pesquisador). Por ser um tipo de pesquisa muito específica, quase sempre ela assume a forma de um estudo de caso (GIL, 2008).

Como exploratório-descritiva o estudo tem como finalidade o desenvolvimento, esclarecimento e modificação de ideias e conceitos já organizados na literatura; traçando características e comportamentos dos agricultores familiares estudados, relacionando os fenômenos vivenciados por eles e estabelecendo relações a partir da pesquisa de campo e coleta de dados padronizados (GIL, 1999; MATTAR, 1999). Marconi e Lakatos (2004) atentam que esse tipo de pesquisa se apropria de diferentes técnicas de pesquisa e busca reunir o detalhamento do maior número de informações possíveis, na busca de apreender e descrever a complexidade das situações.

Para Honorato (2004), a pesquisa exploratória objetiva descobrir ideias, percepções e gerar hipóteses para um estudo mais aprofundado. Entretanto,

Aaker et al. (2004), argumentam que a pesquisa exploratória costuma envolver uma abordagem qualitativa, tal como o uso de grupos de discussão; geralmente, caracteriza-se pela ausência de hipóteses, ou hipóteses pouco definidas. Na opinião de Lazzarini (1995) um mesmo problema de pesquisa pode ser tratado por diferentes estudos de caso.

Cervo e Bervian (1996, p.49) classificando a pesquisa exploratória como um tipo de pesquisa descritiva, elucidam que “os estudos exploratórios não elaboram hipóteses a serem testadas no trabalho, restringindo-se a definir objetivos e buscar maiores informações sobre determinado assunto de estudo”.

A pesquisa descritiva exige do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar. Esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade. Os estudos descritivos podem ser criticados porque pode existir uma descrição exata dos fenômenos e dos fatos. Estes fogem da possibilidade de verificação através da observação. Ainda para o autor, às vezes não existe por parte do investigador um exame crítico das informações, e os resultados podem ser equivocados; e as técnicas de coleta de dados, como questionários, escalas e entrevistas, podem ser subjetivas, apenas quantificáveis, gerando imprecisão (TRIVIÑOS, 1987).

Segundo Malhotra (2001), a pesquisa descritiva “tem como principal objetivo a descrição de algo”, um evento, um fenômeno ou um fato. Os termos “descritiva”, “descrição” e “descrever” dizem respeito ao fato de esse tipo de pesquisa apoiar-se na estatística descritiva para realizar as descrições da população (mediante amostra probabilística) ou do fenômeno, ou relacionar variáveis. Dessa forma, a pesquisa descritiva pura tem natureza quantitativa, porém pode ser quantitativa e qualitativa ao mesmo tempo, se representar descrição de amostra não-probabilística (MARCHESI, 2013). Dentre as pesquisas descritivas salientam-se aquelas que têm por objetivo estudar as características de um grupo: sua distribuição por idade, sexo, nível de escolaridade, nível de renda, etc (GIL, 2008).

Segundo Gil (2008) as pesquisas descritivas são, juntamente com as exploratórias, as que frequentemente realizam os pesquisadores sociais preocupados com a desempenho prático. São também as mais solicitadas por organizações como instituições educacionais, empresas comerciais, etc.

2.5 A Pesquisa Socioeconômica e Percepção Ambiental

O estudo socioeconômico traduz uma perspectiva de explorar uma realidade, buscando sua compreensão e intervenção na possibilidade de atingir equidade e justiça social e assim garantir a todos o acesso a bens e serviços relativos aos programas e políticas sociais (GRACIANO e LEHFELD, 2010). É relevante ressaltar que há uma dimensão relacional que o caracteriza, como uma base de acesso que permite o encaminhamento por uma trajetória que se estende desde a concepção das diretrizes políticas e institucionais até sua operacionalização pelos profissionais responsáveis que atuam nas instituições (GRACIANO, 2013).

Para Mattar Neto (2009) o desenvolvimento econômico e social não está dissociado das questões ambientais, pois estas devem estar presentes em todo processo, tornando os indicadores ambientais instrumentos de planejamento e gestão dos espaços urbanos e rurais. Sua importância está associada à sua utilização como um instrumento que a sociedade terá para avaliar seu progresso, sua evolução. A participação social é uma parte essencial da política de proteção do ambiente e da política ambiental. Portanto, pode ser de particular valor entender como os moradores ou cidadãos consideram e enquadram as questões ambientais nos debates políticos sobre questões de desenvolvimento e formulação de políticas ambientais (BI et al., 2010). Segundo Rodrigues et al. (2012) o emprego da percepção da comunidade pode atuar como um instrumento de apoio à gestão do meio ambiente, e subsidiar um processo participativo para uma gestão compartilhada entre poder público e sociedade.

No Brasil, pesquisas em estratificação social e mobilidade têm estimulado a produção de esquemas de classificação socioeconômica adaptados à realidade do país. Os estudos nacionais mais influentes utilizam os dados produzidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no âmbito da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) e do Censo Demográfico (ALVES e SOARES, 2009).

O termo percepção, derivado do latim "*perception*", é definido na maioria dos dicionários da língua portuguesa como: ato ou efeito de perceber; combinação dos sentidos no reconhecimento de um objeto; recepção de um estímulo; faculdade de conhecer independentemente dos sentidos; sensação;

intuição; ideia; imagem; representação intelectual. Não é difícil identificar uma amplitude considerável de possíveis significados a partir dessas definições, que vão desde a recepção de estímulos até a intuição, a ideia e a imagem, que são categorias perfeitamente distintas no discurso filosófico (MARIN, 2008).

De acordo com o psicólogo Hochberg (1973):

“A percepção é um dos mais antigos temas de especulação e pesquisa no estudo do homem. Estudamos a percepção numa tentativa de explicar nossas observações do mundo que nos rodeia”.

Segundo Guimarães (2003) a partir da década de 90, os estudos sobre percepção têm adquirido significado e relevância nas Políticas públicas e na implantação de suas ações, principalmente quando se trata dos problemas relacionados ao meio ambiente, transformações e mudanças de atitudes e condutas das comunidades.

Os estudos sobre Percepção Ambiental são tratados sob o olhar de diversas áreas de conhecimento e de diferentes profissionais, cada qual com suas concepções, abordagens, metodologias e aplicações diversas. As pesquisas discutem a delicada e complexa relação entre natureza e cultura, que faz do ser humano uma espécie particular, um ser gerado nessa, para não dizer por essa, fronteira (VASCO e ZAKRZEWSKI, 2010).

Segundo Fernandes et al. (2004) a percepção ambiental pode ser definida como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelo homem, ou seja, o ato de perceber o ambiente que se está inserido, aprendendo a proteger e a cuidar do mesmo. Para Oliveira (2006), cada pessoa tem a sua interpretação de espaço de acordo com a sua realidade, a vivência nesse espaço refletirá nas percepções desse indivíduo, explicando assim a necessidade de entender suas ações, pois cada um tem percepções diferentes, condizentes com o espaço vivido.

Mensah et al. (2017) adverte que a importância e o uso do serviço dos ecossistemas variam de acordo com os fatores socioambientais. Em alguns estudos, considera-se que idade, sexo e renda exercem importantes papéis nas percepções das partes interessadas. Assimilar como os aspectos socioambientais influenciam a percepção e o uso dos serviços ambientais pelas partes interessadas é importante para os processos de tomada de decisão que visam às expectativas sociais.

Para Paudyal et al. (2015), a percepção e conceito de especialistas e comunidades rurais são instrumentos apropriados para a identificação dos serviços ambientais chave em paisagens florestais manejadas por comunidades. Estes autores em seus estudos identificaram fortes mudanças na valorização de cada serviço ambiental entre membros da comunidade rural e especialistas, entre os gêneros e entre diferentes classes de renda nas comunidades locais.

Sartori (2000) propõe que, ao se estudar a percepção, se tenta entender variáveis que existem, inicialmente, na mente de um indivíduo, o que complexifica a abordagem metodológica. Whyte (1985), em seus estudos sobre percepção, afirma que é necessário atentar para quais aspectos da percepção serão utilizados na pesquisa, bem como para a criação de questões que possam evidenciar, claramente, quais aspectos da paisagem, quanto à influência do clima, serão destacados nela (FOGAÇA e LIMBERGER, 2014).

2.6 Sistemas Agroflorestais – SAFs

O setor florestal desempenhou e continua a desempenhar um papel importante e de longo prazo no desenvolvimento social, ambiental e econômico de muitos países ao redor do mundo. Estudos apontam que o potencial das florestas na redução das emissões de carbono, conservação da biodiversidade e fornecimento de água potável são valores que devem ser mantidos em perpetuidade (IUFRO, 2011).

A agrosilvicultura como ciência desenvolveu-se a partir da década de 1970, quando as principais pressuposições do papel das árvores sobre os solos tropicais foram desenvolvidas, e principalmente com a criação de instituições internacionais voltadas à pesquisa agroflorestal, como o International Council for Research in Agroforestry – ICRAF (EXGEL, 1999).

Segundo Anonymous (1982) baseia-se na silvicultura, agricultura, zootecnia, no manejo de solos e em outras disciplinas ligadas ao uso da terra. Entretanto, adota uma abordagem interdisciplinar com relação ao estudo dos sistemas de uso da terra. Implica em ter-se uma consciência das interações e retroalimentação entre homem e o ambiente, demanda de recursos e sua existência em uma determinada área, o que significa, em determinadas circunstâncias, otimizar o uso sustentável dos recursos, além de simplesmente buscar o aumento permanente da produção.

Neste contexto, um sistema agroflorestal é definido como um sistema agropecuário diferenciado por ter um componente arbóreo ou lenhoso, o qual tem um papel fundamental na sua estrutura e função (EXGEL, 1999). Um sistema agroflorestal é, segundo Duboes (1986) e Young (1991), um exemplo específico de práticas agroflorestais encontradas em uma localidade ou área, de acordo com sua composição biológica e arranjo, nível tecnológico de manejo e características socioeconômicas.

Os Sistemas Agroflorestais (SAF's) são uma técnica milenar largamente utilizada em várias partes do mundo, entretanto, apenas nas últimas décadas essa prática ganhou destaque como alternativa de tecnologia para o meio rural (EMBRAPA, 2004).

Os SAFs estão representados por vários sistemas de exploração agropecuária, como a "*cultivation*" (agricultura itinerante), sistema de "*taungya*", consórcios agroflorestais comerciais, sistemas agrosilvopastoril, agrosilvicultura, silvipastoril, quintais agroflorestais ou "*homegardens*", hortos caseiros, entre outros (LUNDGREN e RAIN TREE, 1982).

Os sistemas agroflorestais sempre devem ser particulares e específicos para uma determinada condição, por isso a pesquisa deverá principalmente indicar princípios que possam conduzir a essa especificidade (BENITES, 1990).

Os sistemas agroflorestais apresentam também potencial para reduzir a degradação do solo e diminuir a pressão sobre áreas de florestas, favorecendo o equilíbrio entre o solo, a água, o ar, o microclima, a paisagem, a flora e a fauna (MACDICKEN & VERGARA, 1990; MACGRATH et al., 2000). Para Baggio e Medrado (2003) as práticas agroflorestais são o conjunto de tipos de sistemas de produção que apresentam maior capacidade de comportar biodiversidade e de fixação de carbono. Entre elas, os sistemas de multiestratos são os mais complexos, perdendo em diversidade biológica apenas para as florestas naturais.

Os SAF's possuem uma elevada biodiversidade, complexa estrutura e um grande acúmulo de biomassa (AMADOR, 2003). Viana et al. (1996) apresenta um modelo padrão de SAF's (Figura 02) onde numa mesma área, árvores e/ou arbustos são utilizados em associação com cultivos agrícolas e/ou com animais, de maneira simultânea ou em uma sequência temporal.

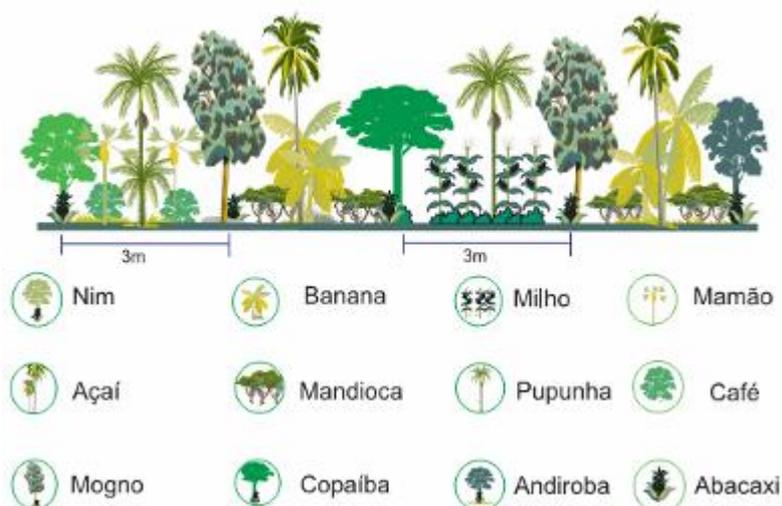


Figura 02: Exemplo de implantação de um sistema agroflorestal. Fonte: Rede Agroecologia. Extraído de Oliveira et al. (2010).

Análises em sistemas agroflorestais com leguminosas por Queiroz et al. (2007) demonstraram aumento na produção de fitomassa e na ciclagem de nutrientes, principalmente N, P e K. Campanha et al. (2007), comparando teor de nutrientes da serrapilheira, características de fertilidade e teor de umidade dos solos em cafeeiros cultivados sob sistema agroflorestal e monocultivo, identificaram uma contribuição de $6,1 \text{ Mg ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$ de matéria seca de serrapilheira em relação ao solteiro, com aporte de $4,5 \text{ Mg ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$.

O uso de sistemas agroflorestais como alternativa à agricultura tradicional possibilita a obtenção, em uma mesma área, de acordo com Gama (2003), de uma série de bens e serviços ambientais, além de gerar renda e trabalho por maior período de tempo, permitindo ainda o aproveitamento da mão de obra familiar em suas diversas fases de duração. Muitos destes aspectos não podem ser mensurados em uma avaliação econômica, embora, empiricamente, os agricultores os acabem incorporando em suas decisões, ao optarem por este ou aquele sistema agroflorestal (SATTLER, 2013).

Nas últimas três décadas no Brasil uma sequência de iniciativas de agroflorestas surgiram, desde consórcios simples e integração lavoura-pecuária até sistemas estratificados complexos (MICCOLIS, 2001). Em sua maioria o sistema agroflorestal tem sido executado por agricultores familiares em pequenas áreas. Porém, a sua adesão também apresenta uma série de falhas, que, para serem corrigidas, requerem maior acesso a informações sistematizadas, apoio financeiro, técnico e medidas inovadoras nas políticas públicas (REBRAF, 2005).

De forma geral, segundo Umrani e Jain (2010) o conhecimento sobre os Sistemas Agroflorestais, em seus aspectos ecológico-ambientais, sociais e econômicos, é limitado. Há mais perguntas do que respostas, especialmente acerca da viabilidade, a longo prazo, das populações da fauna e da flora que compõem os SAF.

No cenário da restauração e/ou uso sustentável por meio de SAF, um item merece destaque: as diferentes características e objetivos dos pequenos produtores e dos empresários rurais, que originam em distintos tipos de SAF destinados a cada grupo (MARTINS e RANIERI, 2014). O pequeno produtor tem capacidade e, em geral, o interesse de administrar produções mais diversificadas. Já o grande produtor, ou empresário rural, tem grande interesse em diminuir tanto quanto possível a mão de obra empregada na implantação e na manutenção dos sistemas (VAZ DA SILVA, 2002). Contudo, as referências e experiências existentes que mais se aproximam de efetivar com objetivos de conservação e princípios da sustentabilidade são os SAF biodiversos e complexos, que atualmente adéquam-se e são exercidos por pequenos produtores (AS-PTA; ILEIA, 2011; CALDEIRA; CHAVES, 2010; MAY; TROVATTO, 2008; SANTOS, 2010; VIVAN, 1998).

De acordo com a “*Food and Agriculture Organization of the United Nations*”, existe uma série de vantagens na utilização dos sistemas agroflorestais, entre estas, pode-se citar o favorecimento da ciclagem de nutrientes e produção de serapilheira, reduzindo a evaporação do solo e aumentando o seu teor de matéria orgânica (FAO, 1984). A ciclagem de nutrientes, refere-se como sendo a transferência contínua de nutrientes que estão presentes dentro de um sistema solo-planta (BURESH e TIAN, 1998).

Os sistemas agroflorestais como protagonista de renda e de desenvolvimento rural, surgem também como uma ferramenta para promoção da recuperação de áreas degradadas, instrumento para recomposição de áreas de reserva legal (RL), matas ciliares e outras áreas de preservação permanente (APP), principalmente desempenhando um papel importante na mudança da paisagem onde o *habitat* natural tem sido altamente fragmentado (VIEIRA et al., 2007). Porém, há uma escassez de informação sobre o papel que as árvores em sistemas agroflorestais podem desempenhar na conservação da variabilidade genética das espécies arbóreas nativas, principalmente no bioma Cerrado. Para

Arato et al. (2003) a combinação de espécies arbóreas com cultura agrícolas e a criação de animais, proporciona a melhoria nas propriedades físico-químicas dos solos degradados, bem como na atividade de microrganismos, considerando a possibilidade de um grande número de fontes de matéria orgânica.

Os pequenos agricultores familiares julgam os sistemas agroflorestais como meios de uso da terra que fornecem recursos socioeconômicos e benefícios ambientais (CASTRO et al., 2009, ROSA et al., 2009). Os SAF's permitem que os agricultores familiares possam obter renda de diferentes espécies e produtos ao longo do ano. Apesar dessas vantagens, há uma ausência de informações com relação ao manejo dos SAF's, à silvicultura das espécies que compõem os mesmos, ao desenho e ao arranjo desses sistemas por parte dos agricultores familiares, os quais, na maioria das vezes têm mais instrução quanto a cultivos agrícolas tradicionais (VIEIRA et al., 2007).

No entendimento de Assis (2006) a execução de sistemas agrícolas sustentáveis depende de mudanças profundas do paradigma de desenvolvimento vigente na sociedade. Segundo o autor sistemas de produção agroecológicos, agronômicos e socioeconômicos, surgem como possibilidades concretas de implementação de um processo democrático de desenvolvimento rural sustentável a partir de uma ação local, no qual os agricultores assumem definitivamente o papel principal de condução dos seus sistemas de produção.

Os sistemas agroflorestais, ao agregar diferentes sistemas produtivos, como os de grãos, fibras, carne, leite e agroenergia, permitem a diversificação das atividades econômicas na propriedade, aumentando a lucratividade por unidade de área e minimizando os riscos de perdas de renda por eventos climáticos ou mesmo por condições adversas de mercado. Essas características evidenciam sua importância não só em termos de sustentabilidade agrícola, mas também nas questões relacionadas às mudanças climáticas (MBOW et al., 2014).

O atual código florestal brasileiro (Lei nº 12.651/2012) estabelece normas gerais com o fundamento central da proteção e uso sustentável das florestas e demais formas de vegetação nativa em harmonia com a promoção do crescimento econômico. De acordo com o mesmo, no que se refere às nascentes e olhos d'água perenes, só é permitida a manutenção de atividades agrossilvipastoril, de ecoturismo ou de turismo rural, quando, obrigatoriamente, ocorre a recomposição florestal de acordo com o tamanho da propriedade

(BRASIL, 2012). Assim, verifica-se uma oportunidade de pequenos agricultores familiares de aliar a produção de alimentos e o retorno econômico a partir de adoção de práticas agrícolas sustentáveis, como a implantação de sistemas agroflorestais.

2.5 Quintais Agroflorestais

Nas diferentes propriedades da agricultura familiar do Brasil, depara-se com o desenho dos quintais agroflorestais. Os quintais agroflorestais são sistemas de manejo tradicionais nos trópicos e considerado como sustentáveis ao longo dos anos, pois ofertam uma série de produtos e/ou serviços, diminuindo de forma considerável os gastos da família para obtê-los fora da propriedade (KEHLENBECK & MAASS, 2004; PEYRE et al., 2006). Englobam de acordo com Gomes et al. (2013) um conjunto de plantas herbáceas e arbóreas manejadas no entorno das moradias, podendo incluir também espécies de animais. Os quintais se caracterizam por uma imitação de ecossistemas naturais e assim requerem a utilização de baixos insumos (DAS & DAS, 2005). O modo como os agricultores familiares manejam os agroecossistemas é de fundamental importância na conservação dos recursos naturais, além de subsidiar conhecimentos sobre o uso sustentável da agrobiodiversidade (CHAGAS et al., 2012).

As espécies são distribuídas nos quintais seguindo critérios agroecológicos constituindo, segundo Young (1997), uma variante de sistema multiestrato (GOMES et al., 2013). Os quintais, ou *home gardens*, também são denominados de hortos caseiros, hortos familiares, hortos mistos tropicais, sítios, dentre outros termos que podem refletir especificidades locais (FERNANDES et al., 1992; VIQUEZ, 1994; NODA et al., 2012).

Segundo Angeoletto et al. (2017) os quintais agroflorestais representam o uso do solo adaptável e acessível para políticas que visam ao aumento da segurança alimentar e à redução da vulnerabilidade das populações de baixa renda aos impactos climáticos, biológicos ou econômicos. Para que tais políticas sejam estabelecidas, é necessário entender o que os agricultores cultivam e as formas de gestão que as famílias aplicam aos seus quintais domésticos (CULTRERA et al., 2012;).

Os quintais urbanos na região de Kandy – Sri Lanka, segundo Landreth e Saito (2014), são ecossistemas agroflorestais diversificados de pequenos

agricultores que, há mais de 2000 anos, refletem a evolução das necessidades ambientais, econômicas e de subsistência social. Os benefícios de subsistência além da renda incluíam resiliência a choques econômicos e ambientais; alimentação saudável; e promoção da diversidade biológica e agrícola da propriedade. Na Europa, de acordo com Mosquera-Losada et al. (2009), os quintais agroflorestais são geralmente sistemas de pequena escala que contribuem para a autossuficiências das famílias urbanas ou suburbanas, com maior presença na Europa Central e Oriental.

Estudos etnobotânicos têm focado o quintal rural (SARAGUOSI et al., 1990; NODA e NODA, 2003) e o urbano (MARTINS, 1998), dentre outros, como uma importante unidade de paisagem reveladora da incorporação, uso e conservação de biodiversidade. Os quintais podem ser considerados relevantes depositários de germoplasma, além de outros aspectos como segurança alimentar, estético e cultural (AMOROZZO, 2002a). Para Freire et al. (2005), o quintal é um laboratório da vida no contexto da agricultura familiar, enquanto que para Oakley (2004), a conservação dos quintais é uma responsabilidade cultural.

Quanto ao amplo uso e importância dos quintais ao redor do mundo, Khatounian (2002), faz a seguinte declaração:

“De fato, mais tarde, vim a aprender que quintais semelhantes aos nossos são encontrados em toda a faixa tropical úmida do planeta e que em inglês recebem o nome de tropical agroforestry home gardens. Tendo até nome em inglês já passaram a ser mais importantes. Tais homegardens são altamente complexos na Indonésia e especialmente na Índia, onde atingem o ápice no estado de Kerala. Com a preocupação com sustentabilidade que se desenvolveu nas duas últimas décadas, vários pesquisadores voltaram sua atenção para tais quintais. Sua ampla distribuição deveria estar indicando alguma coisa”.

As árvores em um quintal agroflorestal, e a forma como são manejadas, segundo Gliessman (2001) tornam possível grande parte da diversidade e complexidade do sistema, bem como o funcionamento eficiente do quintal. Segundo o autor, o dióxido de carbono retido entre as camadas do dossel pode ser capaz de estimular a atividade fotossintética e as próprias camadas podem aumentar a diversidade de habitats para pássaros e insetos úteis na manutenção do controle biológico do sistema. Também relata que as raízes das árvores evitam

que os nutrientes sejam lixiviados para fora do sistema e os detritos de folhas das árvores reciclam nutrientes de volta para o próprio sistema.

Embora reconhecidos como precioso valor em áreas rurais, em zonas urbanas os quintais também desempenham importante papel na promoção da segurança alimentar e geração de renda das famílias (PESSOA et al., 2006).

Algumas características dos quintais agroflorestais foram citadas por Costantin & Vieira (2004):

- ✓ Produção de alimentos para o consumo familiar;
- ✓ Criação de pequenos animais;
- ✓ Local para adaptação de variedades ou espécies novas de plantas;
- ✓ Produção de matéria prima para o artesanato;
- ✓ Produção de plantas medicinais e ornamentais;
- ✓ Local de beneficiamento de produtos agrícolas produzidos em outras áreas da propriedade;
- ✓ Espaço de convivência agradável e recreação;
- ✓ Segurança alimentar.

Em relação a segurança alimentar, os quintais têm se mostrado eficaz segundo Gazel Filho et al. (2009) à medida que o manejo destes sistemas pode aumentar a produção de alimentos para a família. Assim, de acordo com Garcia et al. (2015) é que se busca mostrar aos agricultores familiares que seus quintais podem contribuir no contexto regional para a agricultura familiar, pois se manejado de forma correta poderão beneficiar toda população, uma vez que pouco se utiliza insumos, garantindo assim uma alimentação saudável.

Os quintais agroflorestais de acordo com Leonel (2014) são uma tecnologia social que outorga o acesso ao manejo produtivo da terra, da água, da diversidade produtiva dos sistemas agrícolas e do saber fazer das comunidades rurais, pois se trata de um artifício básico de promoção da agricultura familiar como uma estratégia que possibilita reduzir os riscos econômicos e sociais. Para esse autor o quintal deve ser abordado como uma tecnologia social que se fundamenta na visão sistêmica, onde o quintal é condicionado por um agroecossistema complexo de interações entre seus componentes animais e vegetais.

A implantação de quintais agroflorestais em unidades de produção doméstica, segundo Pereira et al. (2010), torna-se importante pelo fato de cultivar inúmeras espécies, com múltiplos usos, em um determinado espaço, as quais asseguram algumas necessidades básicas de agricultores familiares, como nutrição, garantindo a segurança alimentar e saúde da família. O quintal é um laboratório da vida no contexto da agricultura familiar (FREIRE et al., 2005) sendo sua conservação uma responsabilidade cultural (OAKLEY, 2004).

O Plano Nacional de Silvicultura com Espécies Nativas e Sistemas Agroflorestais fazem parte das prioridades do Programa Nacional de Florestas, publicado pelo Decreto nº 3.420/2000 (BRASIL, 2000). O referido plano estabelece que a implementação da silvicultura com espécies nativas e dos sistemas agroflorestais, proporcionará a conservação genética das espécies pelo uso produtivo. Isso resultará na ampliação da base genética à medida que a dinâmica florestal permite a ocorrência de interações ecofisiológicas e a evolução das espécies, mesmo que manejadas em plantações florestais (PENSAF, 2006).

Dentre os recursos vegetais cultivados em quintais agroflorestais estão as espécies de uso medicinal, que são muito importantes para a comunidade local. O uso de plantas medicinais é considerado em algumas regiões do País o único recurso disponível para determinada população. O uso dessas plantas como medicamento tem um significado predominante na cultura de algumas regiões, caracterizando muitas vezes os aspectos culturais da comunidade (BEGOSSI et al, 2002).

A diversidade associada à composição florestal e às práticas de manejo nos quintais agroflorestais, torna essas áreas consideradas como alto potencial para o sequestro de carbono, além de serem responsáveis pelo aumento da ciclagem de nutrientes e matéria orgânica no solo (SAHA et al., 2009).

Além da conservação das espécies nativas, os quintais agroflorestais prestam um importante papel na manutenção e resgate das culturas tradicionais, através da utilização das sementes crioulas e das espécies agrícolas, garantindo, assim, a diversidade do banco genético e a conservação desses recursos (VIEIRA et al., 2012).

Assim como relatados por Alam et al. (2005) e Almeida e Gama (2014) os quintais agroflorestais são espaços repletos de conhecimento cultural, ambiental e

social. Desta forma, é de fundamental importância a valorização desses espaços, bem como a cultura e o saber popular que os envolve, no que concerne, principalmente a conservação dos recursos naturais e o bem estar envolvidos no manejo desses Agroecossistemas.

A presença de quintais agrofloreais não se restringe apenas ao meio rural, quintais também são extremamente comuns nas áreas urbanas brasileiras (CASTRO, 1995). Sua presença nas propriedades urbanas torna mais agradável o microclima, torna-se interessante para famílias de baixa renda pela complementação nutricional e oferta de medicamentos, já utilizados no meio rural. Assim sendo, é importante explorar esses sistemas de produção tradicional em áreas urbanas ocupadas por diversos indivíduos de todo território brasileiro, como no caso do Distrito Federal. Segundo Vieira et al. (2015) apesar da razoável literatura sobre quintais agrofloreais, pouco tem sido pesquisado sobre sua importância em regiões tropicais, como por exemplo, no bioma Cerrado.

Em centros urbanos os quintais agrofloreais desempenham uma função ecológica, conservam alta diversidade de plantas na sua composição, asseguram variabilidade genética, constituindo importantes bancos de germoplasmas, representando sistemas sustentáveis com maior elasticidade (AMARAL & GUARIM NETO, 2008).

2.7 Agricultura familiar sustentável

Os debates em torno dos conceitos como ruralidade, rural, agricultura familiar e sustentabilidade se aprofundaram e permearam tanto o meio acadêmico quanto o institucional (SANTOS, 2016). Perante a diversidade cultural, econômica e social do rural brasileiro, inúmeros pontos de vista, julgamentos e propostas foram apresentados na tentativa de conceituar a agricultura familiar.

De fato, a primeira tentativa de conceituar e dimensionar a agricultura familiar brasileira foi cometida por um estudo realizado na esfera do Projeto FAO/INCRA – Diretrizes de Políticas Agrária e Desenvolvimento Sustentável – elaborado em 1994 e enriquecido com os dados do Censo Agropecuário de 1995. O estudo é referenciado pelo inquestionável reforço a análise da agricultura familiar brasileira e, principalmente, por servir de indicador para a criação do PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (HAAG, 2009).

A agricultura familiar segundo Wanderley (2009) é aquela em que a família, ao mesmo tempo em que é proprietária dos meios de produção, assume o trabalho no estabelecimento produtivo. Numa análise mais criteriosa, o Ministério do Desenvolvimento Agrário (BRASIL, 2006) define agricultura familiar a partir da Lei 11.326/2006, mencionando que:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

I - Não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;

II - Utilize predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;

III - Tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento;

IV - Dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

§ 1º O disposto no inciso I do caput deste artigo não se aplica quando se tratar de condomínio rural ou outras formas coletivas de propriedade, desde que a fração ideal por proprietário não ultrapasse 4 (quatro) módulos fiscais.

§ 2º São também beneficiários desta Lei:

I - Silvicultores que atendam simultaneamente a todos os requisitos de que trata o caput deste artigo, cultivem florestas nativas ou exóticas e que promovam o manejo sustentável daqueles ambientes;

II - Aquicultores que atendam simultaneamente a todos os requisitos de que trata o caput deste artigo e explorem reservatórios hídricos com superfície total de até 2 ha (dois hectares) ou ocupem até 500m³ (quinhentos metros cúbicos) de água, quando a exploração se efetivar em tanques-rede;

III - Extrativistas que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos II, III e IV do caput deste artigo e exerçam essa atividade artesanalmente no meio rural, excluídos os garimpeiros e faiscadores;

IV - Pescadores que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos I, II, III e IV do caput deste artigo e exerçam a atividade pesqueira artesanalmente (BRASIL, 2006).

A agricultura familiar foi considerada por muitos anos apenas uma agricultura de subsistência, porém, o segmento é hoje responsável por uma parcela significativa da produção agrícola e da geração de emprego no campo (CARVALHO et al., 2015).

A agricultura familiar é uma forma de produção onde predomina a interação entre gestão e trabalho, pois são agricultores familiares que lideram o processo produtivo, dando ênfase à diversificação da produção e utilizando o trabalho familiar, este só eventualmente complementado pelo trabalho assalariado de terceiros (MDS, 2014).

Considerando o enfoque de análise de cadeias produtivas, a agricultura familiar pode ser considerada como um segmento de produtores com características específicas em seus sistemas produtivos. É necessário identificar estas características quando se faz uma análise de segmentação, como proposto por Molina Filho (1993), que classifica os sistemas produtivos combinando categorias de condição de residência, tamanho da unidade produtiva, tendência da terra, especialização produtiva, capital de exploração, contratação de mão de obra, nível tecnológico e participação no mercado.

O setor agropecuário familiar é sempre lembrado por sua importância na absorção de emprego e na produção de alimentos, especialmente voltada para o autoconsumo, ou seja, focaliza-se mais as funções de caráter social do que as econômicas, tendo em vista sua menor produtividade e incorporação tecnológica (GUILHOTO et al., 2007).

Entretanto, é necessário destacar que a produção familiar segundo Guilhoto et al. (2006), além de fator redutor do êxodo rural e fonte de recursos para as famílias com menor renda, também contribui expressivamente para a geração de riqueza, considerando a economia não só do setor agropecuário, mas do próprio país.

Aspectos econômicos e sociais definidores da importância da agricultura familiar foram obtidos na pesquisa de Del Grossi e Marques (2010). Na pesquisa foram apontados 4.367.902 estabelecimentos agropecuários familiares entre os 5.175.489 estabelecimentos recenseados, o que representa 84% das propriedades rurais brasileiras. Os dados também apontaram que a agricultura familiar ocupa pouco mais de 80 milhões de hectares, o equivalente a 24% do total da área ocupada pelas propriedades rurais.

As propriedades de agricultura familiar são muito relevantes para a economia da região em que se encontram, pois são responsáveis por fornecer alimentos, conter o êxodo rural, ao gerar trabalho e renda, tendo como mão de obra essencialmente o núcleo familiar, e até mesmo, contribuir com a preservação ambiental, por meio da produção orgânica, preservação de recursos hídricos e cobertura vegetal (COSTA et al., 2014).

O manejo agropecuário na agricultura familiar com perspectiva agroecológica segundo Nunes et al. (2017) considera o agroecossistema de forma integrada, buscando sua sustentabilidade. Para Gliessman (2005), o

agroecossistema deve oportunizar um arranjo com o qual é possível explorar os sistemas de produção de alimentos como um todo, incluindo seus conjuntos, complexos de insumos e produção, bem como as interconexões entre as partes que o compõem. A abordagem holística da agroecologia segundo Gliessman (2009) permite a integração dos três componentes mais importantes da sustentabilidade: fundamentação dos princípios ecológicos, viabilidade econômica e equidade social.

Para Altieri (2012) a agroecologia se respalda em um conjunto de ideias e técnicas que se manifestam a partir dos agricultores e de seus processos de experimentação. Por essa razão, evidencia a capacidade das comunidades locais para experimentar, avaliar e disseminar seu poder de inovação por meio da pesquisa de agricultor a agricultor e utilizando metodologias de extensão baseada em relações mais horizontais entre os atores (SOUZA, 2016).

Os diversos traços que permeiam o estudo da agricultura percorrem além da evidenciação de técnicas produtivas, o reconhecimento social, ambiental, político, cultural, econômico e educacional. Quando essa área de estudo se volta à modalidade da agricultura familiar, tem-se a importância de revelar todas essas dimensões e demonstrar que nesses grupos sociais, as especificidades são ainda mais dilatadas (GREGOLIN et al., 2017).

No Distrito Federal as iniciativas de produção de base agroecológica tiveram início na década de 1980, quando foram implantadas algumas experiências envolvendo o sistema bioecológico de Meulen, que consistia em reproduzir alguns mecanismos naturais de manutenção da fertilidade do solo (FRANCISCO NETO, 2001). Ainda de acordo com Francisco Neto (2001), em 1989 foi fundada a primeira associação de produtores orgânicos na região. Dos anos de 1980 a meados de 1990 surgiram vários produtores orgânicos e, atualmente, o mercado desses produtos está em crescente expansão (EMATER/DF, 2013).

No último Censo Agropecuário 2006, foram identificados 4.367.902 estabelecimentos da agricultura familiar no Brasil, o que representa 84,4% dos estabelecimentos brasileiros. Este numeroso contingente de agricultores familiares ocupava uma área de 80,25 milhões de hectares, ou seja, 24,3% da área ocupada pelos estabelecimentos agropecuários brasileiros. No Distrito Federal foram identificados 1824 estabelecimentos rurais (agricultura familiar – lei

nº 11.326) dos quais, 168 tinham áreas de matas e/ou florestas naturais e 22 propriedades familiares que tinham alguma prática em sistemas agroflorestais (IBGE, 2006). A produção familiar brasileira é a principal atividade econômica de diversas regiões brasileiras e necessita de ser fortalecida, pois o potencial dos agricultores familiares na geração de emprego e renda é bastante expressiva (BERTOLINI et al., 2008).

O Censo Agropecuário (IBGE, 2006) mostrou que a agricultura familiar era a principal atividade econômica de muitas regiões, e também a principal geradora de postos de trabalho no Brasil, empregando pelo menos cinco milhões de famílias.

Mesmo sendo de suma importância para a economia, principalmente na produção de alimento que consumimos no dia a dia, a agricultura de natureza familiar enfrenta inúmeras dificuldades, conforme Lacki (2012), dentre elas a:

- Falta de mão de obra, em função do êxodo rural;
- Carência de assistência técnica;
- A falta de incentivo financeiro adequado para cada tipo de produção;
- A precariedade das estradas rurais para o escoamento da produção;
- Dívidas, adquiridas por meio de financiamentos;
- Insuficiência de terra, baixa qualidade do solo e a localização em áreas marginais;
- Falta de informações de cultivos (STEDING, 2017).

A agricultura sustentável argumentada por Romeiro (1998) aborda que, na construção de “sistemas agrícolas integrados nos quais se articulam plenamente as complementaridades e simbioses existentes entre animais e vegetais” tem-se um sistema agrícola embasado por um conjunto de técnicas que permitam a máxima complexidade possível a fim de garantir o seu equilíbrio ecológico.

O conceito de uma ‘agricultura familiar sustentável’ revela, antes de tudo, a crescente insatisfação com o status da agricultura moderna. Indica o desejo social de sistemas produtivos que, simultaneamente, conservem os recursos naturais e forneçam produtos mais saudáveis, sem comprometer os níveis tecnológicos já alcançados de segurança alimentar. A agricultura familiar sustentável, de acordo com Ehlers (1999), “mais do que um conjunto definido de práticas, a agricultura

sustentável é hoje apenas um objetivo. O que varia é a expectativa em relação ao teor das mudanças contidas nesse objetivo”.

Para ser sustentável a agricultura deveria, segundo Gliessman (2000):

- Ter efeitos negativos mínimos no ambiente e não liberaria substâncias tóxicas ou nocivas na atmosfera, água superficial ou subterrânea;
- Preservaria e recomporia a fertilidade, preveniria a erosão e manteria a saúde ecológica do solo;
- Usaria água de maneira que permitisse a recarga dos depósitos aquíferos e satisfizesse as necessidades hídricas do ambiente e das pessoas;
- Dependeria, principalmente, de recursos de dentro do agroecossistema, incluindo comunidades próximas, ao substituir insumos externos por ciclagem de nutrientes, melhor conservação e uma base ampliada de conhecimento ecológico;
- Trabalharia para valorizar e conservar a diversidade biológica, tanto em paisagens silvestres quanto em paisagens domesticadas, e;
- Garantiria igualdade de acesso a práticas, conhecimento e tecnologias agrícolas adequados e possibilitaria o controle local dos recursos agrícolas” (GLIESSMAN, 2000).

2.8 Pagamento por Serviços Ambientais (PSAs)

Atualmente têm-se debatido no meio acadêmico, político e econômico a relevância e a necessidade da variável relativa ao meio ambiente no tocante ao desenvolvimento. Entretanto, nesse período houve uma progressiva mudança de percepções acerca das formas de se lidar com o uso dos recursos naturais. Passou-se de um entendimento marcado pelos princípios punitivos para um voltado ao oferecimento de ressarcimentos financeiros àqueles que consigam conservar tais recursos (SIMÃO et al., 2013).

O debate acerca das mudanças na Legislação Ambiental Brasileira, em especial no Código Florestal de acordo com Martins e Ranieri (2014), despertou os olhares de diversos setores da sociedade para o modelo de produção agropecuária adotado no país e para as responsabilidades dos proprietários rurais em relação à conservação e à recuperação das florestas e das demais formas de vegetação nativa, dos solos e da água.

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) tem sido uma estratégia utilizada desde o final de década de 1990 por países latino-americanos para o financiamento da conservação ambiental. Apoiada por agências multilaterais internacionais, como o Banco Mundial, o PSA determina a compensação financeira pelos serviços ambientais prestados por agricultores (MELO e GONZALEZ, 2017). O princípio central desta estratégia concentra-se no fato de que o produtor que colabora com práticas sustentáveis e que preserva o meio ambiente deve ser gratificado por seus serviços, ao passo que aquele que recebe por estes benefícios, no caso a população, possa pagar por este serviço por meio de recursos públicos. Dentre as diferentes estratégias existentes no PSA, há tanto a compensação financeira para a recomposição da vegetação em áreas desmatadas, como a valorização financeira de práticas agrícolas de baixo impacto já desempenhadas pelos agricultores, ou ainda, o incentivo para que passem a adotar práticas sustentáveis (PAGIOLA & PLATAIS, 2002).

Segundo Estrada e Quitero (2003) o Pagamento de Serviços Ambientais é considerado um dos mecanismos mais inovadores para se gerar benefícios sociais e ambientais, pois tem impacto tanto no uso da terra quanto no bem-estar dos produtores em situação de vulnerabilidade econômica.

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSAs) tem absorvido um tempo crescente nas discussões em torno das estratégias de desenvolvimento ambientalmente sustentável no mundo. No Brasil esse tema tem permeado as discussões desde a publicação do novo Código Florestal (PEIXOTO, 2011).

Segundo Wunder (2005) citado por Simões et al. (2013), a ideia central dos PSAs é que sejam ofertados pagamentos realizados mediante acordos contratuais e de forma condicional a proprietários de terras ou arrendatários em recompensa à adoção de formas e práticas que garantam a conservação e a restauração do ecossistema local. De maneira simplificada, Engel et al. (2008) e Pagiola & Plantais (2007), apresentam como os PSAs podem ser esquematizados (Figura 03).

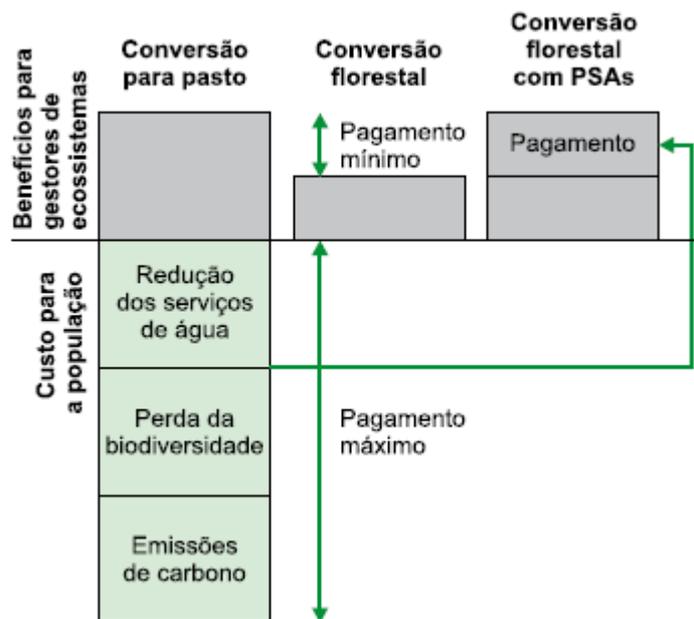


Figura 03: Exemplo para lógica funcional dos PSAs. Fonte: Extraído de Simões et al. (2013).

Conforme se observa na figura 04, os PSAs constituem-se num incentivo econômico, que é pago aos proprietários ou arrendatários de propriedades rurais para que manejem ou preservem suas propriedades com a finalidade de gerar benefícios externos que não seriam executados se não existissem os incentivos advindos dos PSAs (SIMÕES et al, 2013; ENGEL et al., 2008; PAGIOLA & PLANTAIS, 2007).

Para Born & Talocchi (2002), a base norteadora das ações empreendidas pelas compensações dos PSAs é pautada pelo princípio do protetor-recebedor. Esse princípio defende que aqueles que de alguma forma protejam bens naturais, o que futuramente reverterá em benefícios à comunidade, recebam uma compensação financeira como incentivo pelo serviço prestado (RIBEIRO, 2003).

Diversas estratégias já foram implementadas no Brasil, em prol da conservação e do uso sustentável dos recursos florestais, visando à manutenção dos serviços ambientais, como os instrumentos de comando e controle (poluidor-pagador), a criação e a implementação de unidades de conservação (UC) e o manejo sustentável dos recursos florestais, dentre outros. Nesse contexto, o conceito de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) já vem sendo mais difundido, deixando de ser algo apenas teórico e se apresentando como uma boa estratégia para a conservação dos recursos naturais (SANCHES, 2014).

O PSA funciona transferindo parte dos benefícios que a conservação da floresta gera para os usuários de serviços a jusante aos proprietários a montante, fazendo com que a conservação se torne mais atraente. O pagamento deve, obviamente, ser maior do que o benefício adicional para os proprietários decorrente do uso alternativo da terra (ou eles não mudariam seu comportamento) e menor que o valor do benefício para usuários do serviço (ou eles não estariam dispostos a pagar por isso).

Existem dois tipos básicos de programas de PSA segundo Pagiola e Platais (2007) e Engel et al. (2008): Programas de PSA em que os prestadores de serviço são pagos pelos usuários dos serviços e programas em que os prestadores são pagos por um terceiro, geralmente pelo governo (Figura 04).

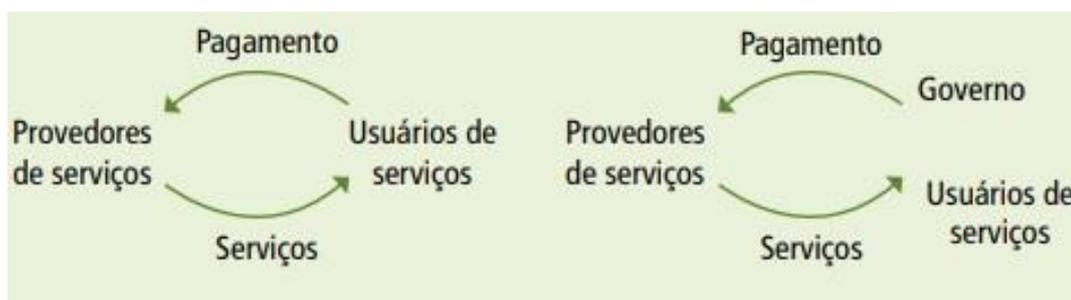


Figura 04. Tipos de programas de PSA (Fonte: Pagiola e Platais, 2007).

Os programas financiados pelos usuários de acordo com Pagiola (2010) são preferidos na maioria das situações, porque eles são mais propensos a ser eficientes, uma vez que os usuários dos serviços não concedem apenas financiamento, mas também informações sobre quais serviços são mais valiosos; os usuários podem facilmente observar se estão recebendo o serviço desejado e têm um forte incentivo para garantir que os pagamentos sejam utilizados de forma eficaz. Por outro lado, os programas de PSA financiados pelo governo geralmente cobrem áreas muito maiores, mas são menos propensos a serem eficientes porque os governos não têm nenhuma informação direta sobre o valor do serviço ou se os serviços estão sendo prestados, e, também, por causa da necessidade dos governos de responder a numerosas pressões que muitas vezes são alheias aos objetivos do programa (PAGIOLA et al., 2013).

Na Câmara dos Deputados Federais do Brasil tramita o projeto de Lei – PL 792/2007, que define os serviços ambientais e prevê a transferência de recursos

monetários aos que ajudam a produzir ou conservar estes serviços (CAMARA DOS DEPUTADOS, 2012).

Em conjunto com o PL 792/2007, existe várias outras propostas legislativas relacionadas ao Pagamento por Serviços Ambientais, conforme mencionam Imazon & FGV (2012) e ICA (2012) a seguir:

- ✓ PL 1190/2007 - cria o Programa Nacional de Compensação por Serviços Ambientais - Programa Bolsa Verde, destinado à transferência de renda aos agricultores familiares, com condicionalidades;
- ✓ PL 1999/2007 - institui o Programa Nacional de Recompensa Ambiental (PNRA) e dá outras providências;
- ✓ PL 2364/2007 - dispõe sobre a adoção do Programa de Crédito Ambiental de Incentivo aos Agricultores Familiares e Produtores Rurais - Crédito Verde, e dá outras providências;
- ✓ PL 1667/2007 - dispõe sobre a criação do Programa Bolsa Natureza e dá outras providências;
- ✓ PL 1920/2007 - institui o Programa de Assistência aos Povos da Floresta - Programa Renda Verde;
- ✓ PL 5487/2009 - institui a Política Nacional dos Serviços Ambientais, o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais, estabelece formas de controle e financiamento desse Programa e dá outras providências;
- ✓ PL 6005/2009 - dispõe sobre a inclusão, entre os objetos dos financiamentos pelo Sistema Nacional de Crédito Rural, de sistemas de produção nas formas especificadas, que resultem em benefícios ambientais, e dá outras providências;
- ✓ PL 5528/2009 - dispõe sobre o Programa Bolsa Floresta;
- ✓ PL 6204/2009 - cria os comitês municipais para gestão dos recursos do Fundo Nacional de Meio Ambiente para pagamento ao produtor rural por serviços ambientais;
- ✓ PL 7061/2010 - autoriza o Poder Executivo a criar a Bolsa Florestal para a agricultura familiar.

Um dos principais gargalos verificados no atual contexto brasileiro segundo Imazon & FGV (2012) é o de que o Brasil tem uma grande diversidade de leis estaduais que abordam algo sobre os PSAs, mas ainda falta uma lei federal mais abrangente que regulamente o assunto em escala nacional e, assim, regule a aplicação deste mecanismo para viabilizar ainda mais a conservação dos recursos naturais brasileiros (SANCHES, 2014).

Para Parron et al. (2015) a sociedade brasileira demanda uma política pública federal consistente sobre o pagamento por serviços ambientais e assim também um marco normativo acerca da matéria. Após transcorridos anos de vigência do Código Florestal configura-se urgente a necessidade de dar eficácia

aos dispositivos que tratam de PSAs naquele diploma legal por meio de sua regulamentação, o que se recomenda.

Um dos maiores desafios para os produtores rurais e o poder público de acordo com Caioni et al. (2018) é identificar ferramentas que possibilitem a recuperação das áreas de preservação permanente sem colocar em risco o meio de ganho financeiro que permite a sobrevivência da população rural. Sob tais circunstâncias, o emprego do Pagamento por Serviços Ambientais pode ser considerado um sistema promissor a ser implantado.

Gómez-Baggethum et al. (2010) questionam sobre os métodos utilizados pela economia ambiental, que considera todos os serviços ambientais como se eles tivessem preços. Silva e Scherer (2012) destacam ainda as falhas de mercado para alguns serviços e consideram que os mecanismos disponíveis para valorar a biodiversidade estão muito aquém do valor real dos recursos naturais.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Caracterização da pesquisa

A presente pesquisa caracteriza-se metodologicamente como de natureza quantitativa, exploratória e descritiva. De acordo com Richardson (1989, p. 29) escolher o método de realização de uma pesquisa implica na definição dos procedimentos sistemáticos que irão descrever e explicar os fenômenos a serem analisados. O estudo foi pontuado como pesquisa exploratória porque caracteriza o problema a fim de conhecê-lo melhor, e promove critérios de compreensão de dados e informações, como por exemplo, explorar as práticas agrícolas sustentáveis desenvolvidas na região do estudo e identificar as características e usos das propriedades dos pequenos agricultores estudados.

Além disso, é descritiva na medida em que objetiva descrever as características de determinada população, como por exemplo, idade, sexo, nível de renda e de escolaridade, etc. Corroborando com Marconi e Lakatos (2003), o estudo exploratório dos agricultores familiares com quintais agroflorestais no Núcleo Rural Ponte Alta – Gama/DF se fez necessário porque na literatura não se encontra nenhum tipo de estudo referente aos objetivos desta pesquisa. Trata-se de uma pesquisa descritiva, a qual, para Collis; Hussey (2005), permite esclarecer um fenômeno sendo utilizada para identificar, avaliar e expor um problema. Segundo Gil (1999), as pesquisas descritivas têm como função principal a descrição das particularidades de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento das relações entre variáveis. Para Triviños (1987, p. 110), “o estudo descritivo pretende descrever “com exatidão” os fatos e fenômenos de determinada realidade”, de modo que o estudo descritivo é utilizado quando a intenção do pesquisador é conhecer determinada comunidade, suas características, valores e problemas relacionados à cultura.

A pesquisa quantitativa caracteriza-se pela quantificação e análise estatística dos fenômenos estudados. Fernandes e Gomes (2003, p.19) a define como aquela que, entre outras características, “constrói ou controla contextos de uma situação e lida com quantidades e números como dados primários”, iniciando com “fenômeno específico e tentando relacioná-los a outros, para esclarecer questões mais amplas”.

Os instrumentos utilizados nesta pesquisa foram: levantamento bibliográfico e questionário semiestruturado. Para Triviños (1987, p. 146) a entrevista semiestruturada tem como característica questionamentos básicos que são apoiados em teorias e hipóteses que se relacionam ao tema da pesquisa. Neste sentido, corroborando com Manzini (2004), a entrevista pode ser concebida como um processo de interação social, verbal e não verbal, entre um pesquisador, que tem um objetivo previamente definido, e um entrevistado que, supostamente, possui a informação que possibilita estudar o fenômeno em pauta, e cuja mediação ocorre, principalmente, por meio da linguagem.

Krishnamurthy et al. (2017), para caracterizar os sistemas agroflorestais bem-sucedidos nas regiões áridas e semiáridas da América do Sul, utilizaram como instrumento de pesquisa o questionário semiestruturado, com objetivo de explorar a percepção dos agricultores sobre os desafios e benefícios da adoção do manejo agroflorestal na propriedade.

3.2 Área de estudo

O trabalho foi realizado em propriedades rurais dos agricultores familiares do Núcleo Rural Ponte Alta, Região Administrativa do Gama, na cidade de Brasília, Distrito Federal – Brasil.

A origem do Gama, segundo a Secretaria de Coordenação das Administrações Regionais, está vinculada a uma grande área de fazenda de mesmo nome e de outras três fazendas goianas: Alagado, Ponte Alta e Ipê. O nome “Gama”, que também é dado a um ribeirão e a um platô na região, supõe-se ser homenagem ao padre Luís da Gama Mendonça, que ali viveu em meados do século XVIII (GDF/SUCAR, 2008).

As terras da Fazenda Gama, de propriedade das tradicionais famílias Roriz e Meireles, eram pertencentes ao município de Luziânia e foram incluídas no polígono que determinou o que seria, então, o Distrito Federal. A desapropriação foi conduzida pela Comissão Goiana de Cooperação para a mudança da Capital do Brasil, e a transferência do domínio particular para o Poder Público foi concluída em 1958 (CODEPLAN, 2006; GDF/SUCAR, 2008).

O clima da região do estudo é tropical – Aw e Tropical de Altitude – Cwa e Cwb, segundo a classificação de Köppen. Caracteriza-se por dois períodos

distintos: um seco, no inverno, de maio a setembro, e outro chuvoso, no verão, de outubro a abril. A temperatura média anual é de 23°C. O relevo da região é suave ondulado. Os solos são ácidos e com baixa fertilidade, em sua maioria. Predominam solos com horizonte B dos tipos câmbio, latossólico e textural e algumas manchas de solo hidromórfico (PIERRE, 2010).

O relevo da região é suave plano e suave ondulado; e possui um grande vale, o Vale do Tamanduá. As variações altimétricas do relevo, de acordo com Atlas do Distrito Federal da Companhia do Desenvolvimento do Planalto Central (GEPLAN, 2006), apresentam níveis correspondentes a: 1) Superfícies planas, nas cotas acima de 1.200 m, sendo 1.271m a altitude máxima aproximada, com cobertura vegetal predominante de Cerrado e Cerradão; 2) Superfície, nas cotas de 1.000 a 1.200 m, coberta por cerrado ralo, cerrado, cerradão e algumas manchas de mata ciliar; 3) Superfície, nas cotas inferiores a 900 m, com a cobertura de cerrado ralo, mata sub-caducifólia e algumas manchas de mata ciliar.

A zona rural está compreendida entre a bacia hidrográfica do Ribeirão Ponte Alta e do Rio Melchior. A região é rica em recursos hídricos, com uma bacia de alta capacidade de captação e a rede de drenagem muito ramificada. Os principais rios e córregos são: Rio Ponte Alta, Córrego Barreiro, Córrego Ponte de Terra, Córrego Monjolo, Ribeirão Alagado e Córrego Crispim. Na região do Córrego Monjolo, próximo à Região Administrativa Recanto das Emas, há uma extensa área de solos hidromórficos, onde “brotam” veredas e nascentes. Apesar dessa riqueza de atributos naturais, grande parte dos rios e córregos do Gama se encontra em avançado estágio de degradação. Toda a região foi impactada ao ter servido, por muito tempo, como depósito de efluentes poluidores agrícolas, urbanos e industriais (PIERRI, 2010).

A área total da região administrativa do Gama é de 276.36 km², sendo 15,37 km² referentes à zona urbana e o restante, 260.97 km² de zona rural (GDF, 2015). A área rural do Gama tem vocação para a agricultura, horticultura, suinocultura, avicultura e piscicultura. No entanto, a vocação carece de estímulo, que deveria se dar pela assistência do governo, respeito ao meio ambiente e ocupação do território com pequenas propriedades, entre outros (PDL, 1997).

Segundo a Administração Regional, a região do Gama possui vários estabelecimentos conduzidos por pequenos produtores hortifrutigranjeiros, apesar

de não especificar a quantidade. Possui dez grandes produtores de hortaliças, dois estabelecimentos de hortaliças processadas, dois estabelecimentos de hidroponia e duas fazendas de agricultura orgânica. Sobre o processamento animal, possui quatro estâncias leiteiras, dois abatedouros de bovinos, três abatedouros de suínos, cinco granjas de frango e uma incubadora de frangos. Há também produção de rãs, codornas, avestruzes e diversos estabelecimentos de piscicultura. Com respeito à agroindústria, existe a produção de embutidos, doce de leite e pamonha (PIERRI, 2010).

3.3 Amostragem

De acordo com dados da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (EMATER, 2017), a Região rural de Ponte Alta do Gama conta atualmente com um universo de 178 pequenos agricultores familiares.

Para a seleção das propriedades rurais pesquisadas foram considerados os seguintes critérios:

- Ser agricultor familiar, de acordo com a Lei 11.326/2006 - no Distrito Federal quatro módulos fiscais equivalem a 20 hectares (INCRA, 2013);
- Realizar atividade agrícola ou pecuária na propriedade.

Primeiramente foi realizado uma visita técnica à Associação dos Proprietários e Produtores Rurais da Ponte Alta, a fim de conhecer melhor a realidade local e definir estratégias logísticas de aplicação da pesquisa (Figura 06). As propriedades com quintais agroflorestais foram selecionadas primeiramente pela observação externa a partir da visita local, optando-se por aquelas de maior diversidade aparente.



Figura 06. Visita realizada aos agricultores familiares do núcleo rural de Ponte Alta – Gama, DF.

O tamanho da amostra correspondeu a 99 produtores familiares do núcleo rural de Ponte Alta – Gama, calculado com base na seguinte equação (TRIOLA, 2008):

$$n = \frac{N \cdot p \cdot q \cdot (Z_{\alpha/2})^2}{p \cdot q \cdot (Z_{\alpha/2})^2 + (N - 1) \cdot E^2}$$

Em que: n é o tamanho da amostra para uma população finita; N é o tamanho da população; p é a proporção com a qual o fenômeno se verifica; q é a proporção complementar ($1 - p$); $Z_{\alpha/2}$ é o grau de confiança desejado (90% no presente estudo); e E é o erro máximo de estimativa, o qual indica a diferença máxima entre a proporção amostral e a verdadeira proporção populacional.

A amostra obedeceu um critério não probabilístico em que nem todos os elementos da população tiveram a mesma probabilidade de serem incluídos na mesma. Nesta, o pesquisador selecionou membros da população de acordo com a acessibilidade e disponibilidade para participação. Hair et al. (2005) destacam

que a amostragem não probabilística se utiliza de critérios exclusivos por meio do raciocínio do pesquisador para a definição da amostra de forma subjetiva, não sendo possível prever o erro amostral e a generalização dos resultados investigados.

3.4 Coleta dos Dados

A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de questionário semiestruturado, contendo questões que remetiam à percepção e comportamento do produtor entrevistado sobre a temática em análise. Em cada questão, o respondente explicitava seus conhecimentos sobre sustentabilidade, práticas agroecológicas, legislação ambiental, métodos de conservação, espécies florestais e medicinais, características agrossociais e socioeconômicas, uso e finalidade do quintal agroflorestal e assistência técnica.

O questionário utilizado foi composto por sete blocos de questões, elaborado de acordo com os objetivos a serem atingidos, utilizando perguntas abertas e fechadas, com o objetivo de captar informações mais detalhada em relação a temática do estudo, de forma a identificar o perfil dos agricultores familiares, uso do quintal, percepções ambientais e capacitação. O questionário contou com 48 questões de múltipla escolha e com seis questões abertas, conforme anexo I. As respostas foram padronizadas por categoria para, assim, proceder à tabulação simples (para as questões abertas), no intuito de facilitar o entendimento das análises.

Para a coleta de dados foram realizadas visitas periódicas na comunidade, de acordo com a disponibilidade dos agricultores. No primeiro contato com o entrevistado foi apresentada a finalidade, os objetivos e intenções da pesquisa.

Com o apoio dos informantes, em alguns casos, foi utilizada a técnica “bola de neve” (BAYLEY, 1982). Nesta metodologia, uma informante chave da comunidade, previamente selecionada, recomenda outro informante, repetindo-se o processo a partir de novos entrevistados.

Em cada propriedade foi registrada sua localidade através do GPS portátil Garmin. Os registros da localização das propriedades rurais visitadas durante a pesquisa estão em Apêndice I.

Salienta-se que as entrevistas foram realizadas, preferencialmente, com o responsável pelas decisões da família, sendo todas elas precedidas da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), presente no anexo I.

A aplicação do instrumento (questionário) foi realizada a partir de visitas de campo aos agricultores familiares, entre os meses de dezembro de 2016 a junho de 2017. A realização da entrevista requeria um tempo maior de aplicação, fato que foi explicado ao entrevistado de forma a não impedir as respostas de todas as questões.

Em todas as situações, conforme as recomendações de Carvalho et al. (2016), antes da coleta dos dados foi explicado brevemente a pesquisa; em caso de dúvidas, cada questão também foi esclarecida, solicitando a colaboração de cada informante para responder individualmente o questionário.

Assim como verificado no estudo de Cavalcante (2015), este trabalho se caracteriza como pesquisa de campo, onde a observação foi fundamental, tanto na construção dos instrumentos de pesquisa, quanto na análise dos dados. Gil (1999) caracteriza as pesquisas de levantamento cujas pessoas que se pretende conhecer utilizam interrogações diretas, verificando também seu comportamento.

3.5 Análise dos Dados

O tratamento dos dados foi realizado por meio de análise estatística descritiva e teste de hipóteses, com o uso do software R² versão 3.4.0 (R CORE TEAM, 2016) e SAS versão 9.0.1 (SAS, 2004). Esses softwares permitiram a execução dos cálculos e gráficos para tabulação e análise das variáveis do banco de dados criado. A estatística descritiva, cujo objetivo básico é o de sintetizar uma série de valores de mesma natureza, permite que se tenha uma visão global da variação desses valores, organiza e descreve os dados de três maneiras: por meio de tabelas, de gráficos e de medidas descritivas (GUEDES, 2010). Quando se emprega esse tipo de análise, busca-se investigar as relações de dependência entre as variáveis associadas ao fenômeno e outros fatores.

3.6 Testes Estatísticos

A fim de analisar se determinadas variáveis estão associadas, alguns testes estatísticos foram aplicados. O nível de significância estatística foi estabelecido como $p=0,05$.

O teste Qui-quadrado de independência é utilizado para testar a hipótese de que duas variáveis não estão relacionadas, isto é, são independentes. A hipótese nula afirma que as variáveis em questão são independentes (não há relação entre elas); a hipótese alternativa afirma que as variáveis não são independentes (há relação entre as variáveis) (MARTINS; DOMINGUES, 2011).

Assim, para as variáveis “Plantaria espécies nativas caso recebesse algum recurso financeiro de pagamento por Serviço Ambiental” *versus* “Plantou espécies nativas nos últimos anos com finalidade de preservação ambiental na propriedade”, “Já plantou espécie nativa com finalidade de preservação ambiental” *versus* “Motivos para não plantar espécies nativas na propriedade”, e, “Conhecimento de espécies no DF imunes ao corte” *versus* “Espécies no DF imunes ao corte existentes na propriedade” foram aplicado ao teste de Qui-quadrado de independência.

Realizou-se o teste de associação via permutação, que é baseado na estatística do Qui-quadrado para analisar: sexo e grau de escolaridade; sexo e fonte de renda; situação financeira e escolaridade; estado civil e sexo, e; motivos para plantar no quintal e importância do quintal para alimentação.

Devido algumas categorias das variáveis apresentarem resposta abaixo de cinco, em alguns casos foi utilizado o Método Monte Carlo, que se baseia em amostragens aleatórias para obter resultados numéricos, repetindo sucessivamente várias vezes por meio do software R².

Realizou-se o teste Wilcoxon-Mann-Whitney para analisar as variáveis: sexo *versus* idade; e, quem cuida do quintal *versus* número de residentes na propriedade. O teste de Wilcoxon é um teste não paramétrico que tem o objetivo de verificar se duas amostras aleatórias X e Y possuem a mesma função de distribuição. Para verificar a associação entre escolaridade e a quantidade anual do auxílio de pagamento por serviços ambientais que o agricultor gostaria de receber, utilizou-se o teste Kruskal Wallis. Ele é uma extensão do teste do Wilcoxon-Mann-Whitney para os casos em que se tem mais de duas amostras.

O teste de Fischer é utilizado para comparar variáveis qualitativas, quando os pressupostos do teste Qui-Quadrado não forem obedecidos, analisando o grau de dependência entre as variáveis. Dessa forma, aplicou-se o teste exato de Fischer para verificar a associação das seguintes variáveis: Conhecimento sobre Cadastro Ambiental Rural-CAR *versus* Conhecimento sobre legislação ambiental; Frequência da palavra água como associação ao meio ambiente *versus* aplicação da técnica de conservação “uso racional da água na agricultura”; e, Motivos para não plantar espécies nativas do cerrado *versus* Realizaria o plantio/conservação caso recebesse doações de mudas nativas e/ou frutíferas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Caracterização do perfil dos entrevistados

Através da aplicação do questionário foi possível caracterizar os agricultores familiares residentes em quintais agroflorestais na região estudada. A amostra representou 55,62% do universo do estudo. Assim como neste trabalho, os resultados alcançados por Silva et al. (2015) mostraram que a caracterização do perfil agrossocial permitiu o entendimento da situação em que se encontravam os personagens da agricultura familiar e as alternativas viáveis para a melhoria da qualidade de vida no campo.

Foram entrevistadas 99 pessoas com idade entre 18 e 83 anos (Tabela 02), tendo em média 49 anos. A maioria é homem (58,59%), entretanto, no decorrer das entrevistas, mesmo o informante sendo do sexo masculino, houve bastante interação das mulheres nos diversos questionamentos, sejam elas esposa, filha ou irmã (Figura 08). Segundo dados do Censo de 2010 (IBGE, 2010) os homens representam 52,1% da população rural enquanto as mulheres correspondem a quase metade da população rural, perfazem 47,9% (DIEESE; NEA MDA, 2011).

Tabela 02. Frequência referente ao sexo e de idade dos agricultores familiares entrevistados na Região de Ponte Alta – Gama, DF.

Sexo		Idade*	
Masculino	58,59 %	11 a 20	4,3%
Feminino	41,41 %	21 a 30	4,3%
		31 a 40	19,35%
		41 a 50	24,73%
		51 a 60	26,88%
		61 a 70	10,75%
		71 a 80	7,52%
		80 a 90	2,15%
N	99	N	93
Total	100%	Total	100 %

**Seis pessoas não responderam à questão idade.*



Figura 08. Agricultora familiar participante da pesquisa, apresentando seu quintal agroflorestal em Ponte Alta – Gama, Distrito Federal.

De acordo com Rodriguez-Ocaña (1996) as características socioeconômicas estão relacionadas à idade do indivíduo, escolaridade, fontes de renda, existência de custo de produção, bem como participação ou não em cooperativas de produtores rurais. Nas pesquisas de Santos et al. (2017) para traçar o perfil socioeconômico dos entrevistados foram obtidas estatísticas descritivas, com número e porcentagem para cada variável estudada a fim de avaliar a distribuição das respostas.

A fim de aprofundar a análise e verificar se essas variáveis são, de fato, independentes ou não, realizou-se o teste de Wilcoxon-Mann-Whitney (Tabela 03). Ele consiste em avaliar se os sexos feminino e masculino possuem a mesma distribuição quando se trata da idade do indivíduo. Assim, caso eles não tenham a mesma distribuição, isso quer dizer que um sexo tende a ter pessoas com idades maiores que o outro.

Tabela 03. Estatística do teste de Wilcoxon-Mann-Whitney para verificar a relação entre as variáveis sexo e idade dos entrevistados.

Teste de Wilcoxon-Mann-Whitney	Valor
Estatística X ²	1.183,5*
P-Valor	0,25

* Rejeita-se H₀ (hipótese nula) se p-valor <0,05

Aplicado o teste de Wilcoxon-Mann-Whitney, obteve-se p-valor de 0,25. Assim, com um 95% de confiança, não há evidências suficientes para se rejeitar a hipótese de que a distribuição da idade dos entrevistados é a mesma para ambos os sexos.

No que se refere à faixa etária dos informantes desta pesquisa, observou-se que mais de 50% dos entrevistados se encontra entre 41 e 60 anos, sendo que o mínimo e o máximo da idade são 18 e 83 anos. A mediana, que divide a amostra em 50% e 50%, é muito próxima à média respectivamente 50 e 49, 47; isso indica uma boa distribuição de valores em torno de “50”, porém com um coeficiente de variação de 30%. Essas ocorrências foram próximas as análises de Santos et al. (2013) ao caracterizarem quintais produtivos agroecológicos na comunidade Mem de Sá, Itaporanga Da'ÀAjuda–Sergipe, onde 74% dos informantes possuíam idade acima de 40 anos, enquadrando-se nas faixas de adultos e idosos.

Nota-se que, de um modo geral, as propriedades são gerenciadas por pessoas mais idosas, implicando em maiores dificuldades no manejo do quintal e da própria propriedade rural. De acordo com Ferreira et al. (2012) e Silva; Mendes (2017), as pessoas mais velhas possuem restrições inerentes à idade, como a força física e a resistência em aprender coisas novas, quando comparado aos mais jovens. Tal fato se explica pela própria dificuldade de receber e processar informações de forma mais lenta. Contudo, deve-se ter cautela com esse tipo de raciocínio, pois pode ser apenas reflexo do preconceito com os idosos, rotulando-os de pessoas cansadas e improdutivas.

Na faixa etária superior, que contém a população considerada idosa, de acordo com IPARDES (2007) a tendência demográfica internacional é a de dominância do número de mulheres. O debate sobre gênero e agricultura familiar tem florescido bastante nos últimos anos, centrado tanto na invisibilidade do trabalho feminino nas atividades produtivas e reprodutivas, como nas

perspectivas que se abrem para as mulheres com a ascensão cada vez maior das atividades não agrícolas como geradoras de renda no meio rural (SILIPRANDI, 2007).

Para Sales (2007) é evidente a existência das mulheres rurais na produção agrícola familiar. Mesmo na ausência de visibilidade não se pode desconhecer que elas estão manuseando terras, plantando, colhendo, e cultivando “o querer de ter uma terra livre” e usufruí-la com seu trabalho. Vasquez et al. (2014) salientam que as mulheres residentes no meio rural, além de cuidar da casa e dos filhos, têm ampla participação nas atividades agrícolas da propriedade familiar.

Ao estudar diversos quintais no estado de Goiás, Silva (2007) apontou que 82% dos informantes eram do sexo feminino. Bem próximo a estes dados, cerca de 70 % dos informantes do sexo feminino foram relatados por Santos; Guarim Neto (2008) em quintais agroflorestais na região de Alta Florestal – MT. Em quintais agroflorestais no estado do Piauí, Pereira et al. (2016) entrevistaram 85 agricultores familiares, sendo 65 mulheres e 20 homens, com faixa etária média de 60 anos de idade.

Quando se fala em desenvolvimento local. Não se leva em conta somente o aspecto econômico, mas também se considera o desenvolvimento social, ambiental, cultura e político, ou seja, o desenvolvimento em escala humana (LIMA et al., 2007). Neste sentido torna-se cada vez mais importante a construção social de gênero. A igualdade de gênero é importante como instrumento de desenvolvimento, visto que ela pode aumentar a eficiência econômica e melhorar resultados sociais (BANCO MUNDIAL, 2012).

Complementado ainda sobre a faixa etária superior, uma observação importante que pode interferir no processo de adoção de práticas agroecológicas é o fato da resistência das pessoas (agricultores e demais membros da família) na adoção de inovações. De acordo com Maravieski; Reis (2008, p. 4) “estar em um ambiente de comodidade é mais seguro e mais confortável para os indivíduos. De certa maneira tudo o que foge da comodidade, do conhecido, traz uma tendência natural de resistência”.

Corroborando com o pensamento de Maravieski; Reis (2008), Kotter; Schlesinger (2000) pontuam que o desejo de não perder algo de valor, o entendimento equivocado, a crença de que a mudança não faz sentido e a baixa tolerância à mudança apresentam-se como os motivos que mais impedem a

inovação. A inovação social proporciona novas formas de agir e pensar na relação entre homem, natureza e sociedade, acarretando mudanças paradigmáticas no desenvolvimento rural sustentável e solidário (CAJAIBA-SANTANA, 2014; DELGADO; LEITE, 2011).

Em relação ao Estado Civil dos entrevistados (Tabela 04), é possível observar que quase metade dos entrevistados é casada (48,98%), seguido do estado civil solteiro (com 28,57%). As outras classificações (união estável, divorciado, viúvo, outros) têm uma frequência menor. A amostra foi de 98 pessoas, pois uma não respondeu a essa questão.

Tabela 04. Frequências do Estado Civil dos agricultores familiares entrevistados na Região de Ponte Alta – Gama, DF.

Estado Civil	Frequência	%
Solteiro	28	28,57
Casado	48	48,98
Divorciado	6	6,12
União Estável	9	9,18
Viúvo	4	4,08
Outros	3	3,06
Total	98	100

Com a finalidade de investigar se há associação entre o estado civil e o sexo do entrevistado, foi realizado o teste de associação via permutação. Esse teste foi utilizado devido ao tamanho amostral (Tabela 05).

Tabela 05. Estatística do teste de associação via permutação para verificar a relação entre as variáveis sexo e estado civil dos entrevistados.

Teste de Associação via Permutação	Valor
Estatística X^2	1053*
P-Valor	0,052

* Rejeita-se H_0 (hipótese nula) se p-valor < 0,05

Por meio desse teste obteve-se p-valor de 0,052. Esse valor está na fronteira (extremamente próximo ao nível de significância de 0,05). Assim, em princípio, o estado civil do entrevistado não está associado ao sexo. Porém, esse resultado é impreciso, a partir do momento que o p-valor está muito próximo do nível de significância de 5% e, por ter sido obtido por meio de simulações de Monte Carlo (SCHERER, 2005).

Com base na Tabela 06, verifica-se que os agricultores familiares da Região de Ponte Alta – Gama possuem baixo nível de escolaridade, pois cerca de 40% dos entrevistados não terminou sequer o ensino fundamental; o número de indivíduos que abandonou o ensino fundamental é expressivamente maior que as outras categorias. Tem-se, ainda, que o número de pessoas que concluiu o Ensino Médio é um pouco mais da metade dos que não concluíram o Ensino Fundamental e maior que a soma de quem não concluiu o Ensino Médio com quem concluiu o Fundamental. Essa informação é condizente com os dados levantados no Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2006) e refletem a realidade da população que vive no meio rural.

Tabela 06. Frequências do Nível de Escolaridade dos agricultores entrevistados na Região de Ponte Alta – Gama, DF.

Nível de Escolaridade	Frequência	%
Ensino Fundamental Incompleto	40	40,4
Ensino Médio Completo	24	24,24
Ensino Fundamental Completo	11	11,11
Ensino Médio Incompleto	10	10,1
Não Frequentou a Escola	7	7,07
Graduação	4	4,04
Curso Técnico Profissionalizante	2	2,02
Pós-Graduação	1	1,01
Total	99	100

A educação é uma das razões que elucida a permanência ou a superação da pobreza (BELCHIOR et al., 2014). Helfand; Pereira (2010) salientam que o conhecimento colabora para a elevação da produtividade e uso adequado de tecnologias e insumos agrícolas, sendo também importante no processo de transferência de renda.

Rodrigues et al. (2017) apontaram a falta de oferta e de estrutura de ensino como fator de empobrecimento de comunidades rurais. No entanto, o nível de escolaridade não foi um fator dependente para o trabalho na agricultura orgânica, pois, mesmo com a baixa escolaridade, os agricultores da Região da Serra Gaúcha - RS superaram desafios de produção e de comercialização em um mercado inovador e em formação (SCHULTZ et al.,2017).

A baixa escolaridade pode limitar o acesso à inovação tecnológica e informações, como: a disponibilidade de crédito rural, produção sustentável,

conservação do solo e da água, saúde pública, acesso a melhores mercados, notáveis para o progresso da prática agroflorestal na região de Ponte Alta – Gama e demais regiões rurais do Brasil. Apesar disso, quando se pensa em prática profissional, pode-se aferir que a escolaridade é um fator que auxilia e que promove a gestão da propriedade rural; porém, não é uma condição primordial para o manejo das atividades agrícolas nos quintais dos agricultores familiares, pois a principal necessidade está relacionada à compreensão da natureza. No desenvolvimento rural sustentável segundo Mendes et al. (2014) é fundamental consolidar uma categoria básica que são os agricultores familiares.

A educação para o campo torna-se uma ferramenta importante a ser introduzida em comunidades rurais, trazendo luz as questões não apenas ambientais como também políticas e sociais. Segundo Mosquem et al. (2014), o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional Técnica de Nível Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), em escolas do campo, surgiu como possibilidade de fortalecimento e potencialização da educação da população de áreas rurais. Através do PROEJA, cria-se oportunidades de capacitação para que se possa obter renda por meio dos empreendimentos locais. Destaca-se a Economia Solidária como forma de organização econômica de produção por meio da cooperação no trabalho associado a autogestão e a sustentabilidade (CALDART, 2008).

A educação profissional no Brasil deve preencher uma lacuna de formação deixada pela educação básica pública, de histórico reconhecidamente frágil; e seus gestores precisam entender as visíveis e diferentes especificidades dos meios rurais e urbanos, para aplicarem estratégias de formação adequadas aos diferentes públicos (SENAR, 2013). Segundo o Censo Demográfico de 2010, enquanto na zona urbana a taxa de analfabetismo é de 7,3% da população com 15 anos ou mais de idade, no campo chega a 23,2%. De acordo com o referido censo, no meio rural brasileiro, vivem 6,1 milhões de adolescentes e jovens entre 14 e 24 anos (IBGE, 2010). Assim, instituições de Educação pública devem planejar e realizar cursos de Aprendizagem Rural destinados aos adolescentes e jovens de 14 até 24 anos, proporcionando-lhes educação e formação para o trabalho (SENAR, 2013).

Um estudo recentemente publicado pela “*Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO*” aponta que houve uma melhoria na

qualidade do emprego para os jovens de comunidades rurais da América Latina nas últimas décadas. Conforme constatações do relatório, o emprego rural não agrícola está se tornando cada vez mais importante e representa uma tendência. Mesmo assim a agricultura permanece como a principal fonte de renda para a juventude rural na América Latina e Caribe (FAO, 2016).

Segundo Nascimento et al. (2017), a elaboração de políticas públicas que atendam as demandas para os jovens agricultores, fazendo com que os mesmos possam continuar vivendo no meio rural ou até mesmo retornem trazendo novas experiências para o fomento econômico da unidade familiar, deve ocorrer pensando em longo prazo. Monteiro et al. (2008), ao explorarem a vulnerabilidade social de jovens rurais, constataram que a ausência de oportunidades de estudos foi o fator decisivo para o êxodo rural. Ademais, outros autores como Abramovay et al. (2001), Carneiro (2001) e Stropasolas (2004) retratam que a busca pelo estudo representa um importante influencia para a saída dos jovens do meio rural.

Para efeito de verificação da relação entre o grau de escolaridade e o sexo do entrevistado, aplicou-se o teste de associação via permutação, que é baseado na estatística do Qui-quadrado de independência ao nível de 5% de significância (Tabela 07).

Tabela 07. Teste de associação via permutação para as variáveis sexo e escolaridade.

Teste de Associação via Permutação	Valor
Estatística X ²	3,84*
P-Valor	0,60

* Rejeita-se H₀ (hipótese nula) se p-valor <0,05

De acordo com a Tabela 07 foi possível identificar que as variáveis são independentes com 95% de confiança. Para realização do teste foi necessário realizar a distribuição de cada grau de escolaridade com o sexo, conforme consta no anexo IV.

Segundo Delunarto (2010), é importante mensurar o número de indivíduos por família com a finalidade de se esboçar um melhor perfil socioeconômico, não apenas dos informantes, mas também da família como um todo. O número de residentes na família neste trabalho variou de 01 a 16 pessoas, conforme pode-se visualizar na Figura 09.

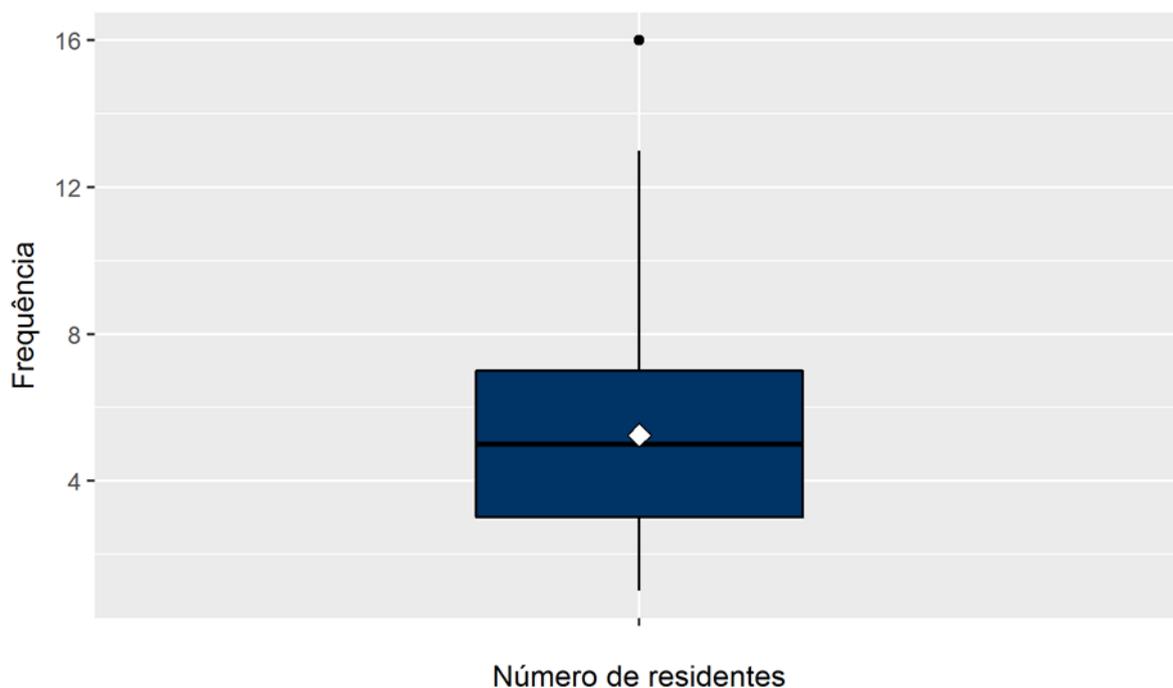


Figura 09. Gráfico Boxplot referente ao número de residentes nas famílias dos agricultores entrevistados na Região de Ponte Alta – Gama, DF.

Com base na análise da Figura 09, verifica-se que o número de residentes nas famílias dos agricultores entrevistados está entre um e 16, que é o máximo, e foi considerado, no boxplot, como um valor discrepante. Em relação aos quartis, constata-se que 25% das famílias dos agricultores entrevistados na Região de Ponte Alta possuem abaixo de três residentes e outros 25% acima de sete residentes. Por fim, 61,62% possuem entre um a cinco residentes. Assim, pode-se dizer que em grande parte das famílias entrevistada, só resta na residência o casal idoso, e em alguns casos sem filhos.

Contudo, o tamanho das famílias rurais sofre transformações lentas e continua, sendo maior que em domicílios urbanos, devendo ser considerados fatores como diferenciação cultural e geográfica (ALVES; MOTA, 2012). Como bem realça Spanevello et al. (2011), transformações drásticas sociais e de globalização levaram a construção de diretrizes diferenciadas no que diz respeito às vivências das gerações atuais que habitam a zona rural, amplamente integradas com as inovações tecnológicas, culturais cotidianas, alterando assim sua identidade, sonhos, realizações e a busca de seus interesses. Para Wanderley (2000), a população rural nos dias atuais tem características sociais

distintas, devido principalmente as das pessoas que vêm deixando as cidades para se instalar-se no campo.

Quando indagados sobre o número de filhos de cada entrevistado, observou-se que 52% possuem de um a três filhos; enquanto 10,20% não possui nenhum filho. A média de filhos foi de aproximadamente três. Os entrevistados que possuem mais de cinco filhos representam 25% da amostra (Figura 10).

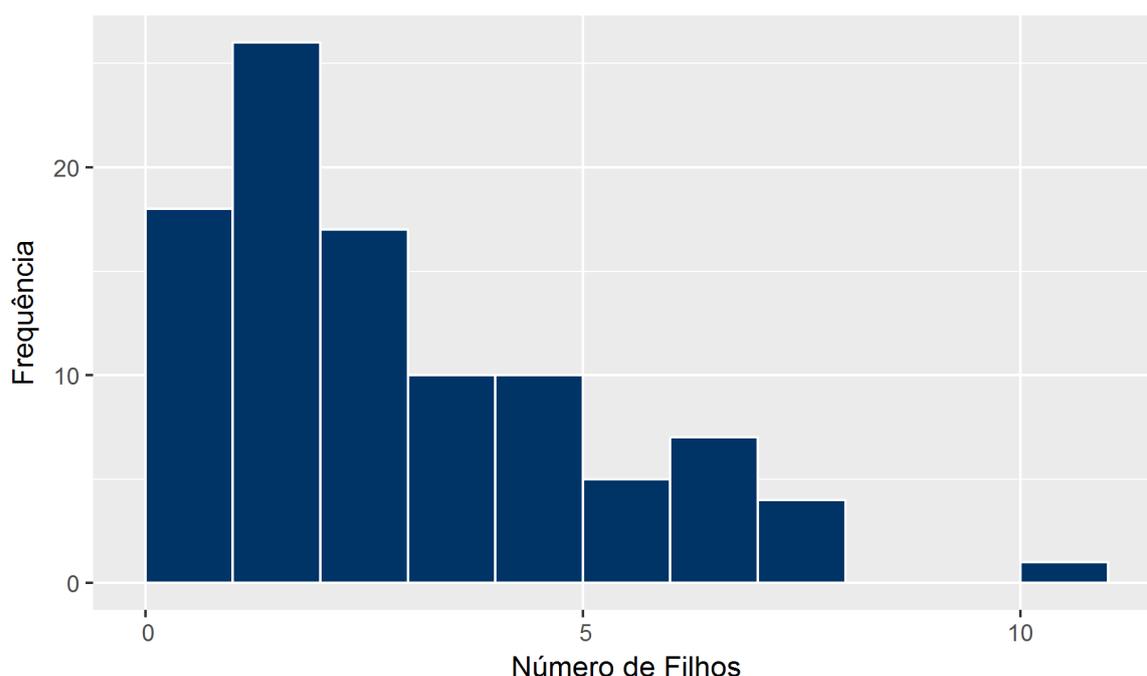


Figura 10. Frequências do número de filhos dos agricultores familiares entrevistados na Região de Ponte Alta – Gama, DF.

Um relato preocupante encontra-se no estudo de Gomes (2010), no Estado do Paraná, em 50% das propriedades com quintais analisados existe desinteresse das novas gerações pelos cultivos, sem tempo para cuidar dos quintais por serem assalariados, ou por não terem vocação para atividades agropecuárias. Para Guillaumin et al. (2005) existe uma enorme dificuldade na sucessão dentro da agricultura familiar com a saída de membros da família, que buscam outras oportunidades de trabalho no comércio e na indústria.

A maioria dos informantes de propriedades com quintais agrofloretais deste trabalho é dona das mesmas em que residem (66,66%); enquanto outra parte vive em sítios alugados ou arrendados, somando 9,09%. Cerca de 20% dos informantes julgam ter a propriedade em processo de regularização fundiária, processo fundamental para serem donos do terreno (Figura 11).

A questão agrária brasileira, e seus impasses referente à terra, estabelece desafios a serem superados nos dias atuais, sendo o principal uma estrutura fundiária mais justa e igualitária (PACHECO; PACHECO, 2010). Para os agricultores familiares entrevistados, que definiram o terreno em processo de regularização, essa é uma pratica comum em todo o Brasil, que culmina no atraso social destas famílias que, em sua maioria, vivem em condições precárias. A ocupação da terra do Distrito Federal vem historicamente sendo modelada de forma irregular por invasões clandestinas. Atualmente todas as unidades regionais do Distrito Federal têm problemas com as invasões irregulares de áreas públicas. Os invasores são formados basicamente por dois grupos: uns que se dizem desassistidos em busca de um “pedaço de chão” para morar e de outro lado grandes “grileiros”, em busca de lucro fácil (SILVA, 2006). Em razão da ausência de regularização da titularidade do terreno, os agricultores familiares não são aptos a aquisição de crédito rural, fato esse, importante para o desenvolvimento econômico e social local.

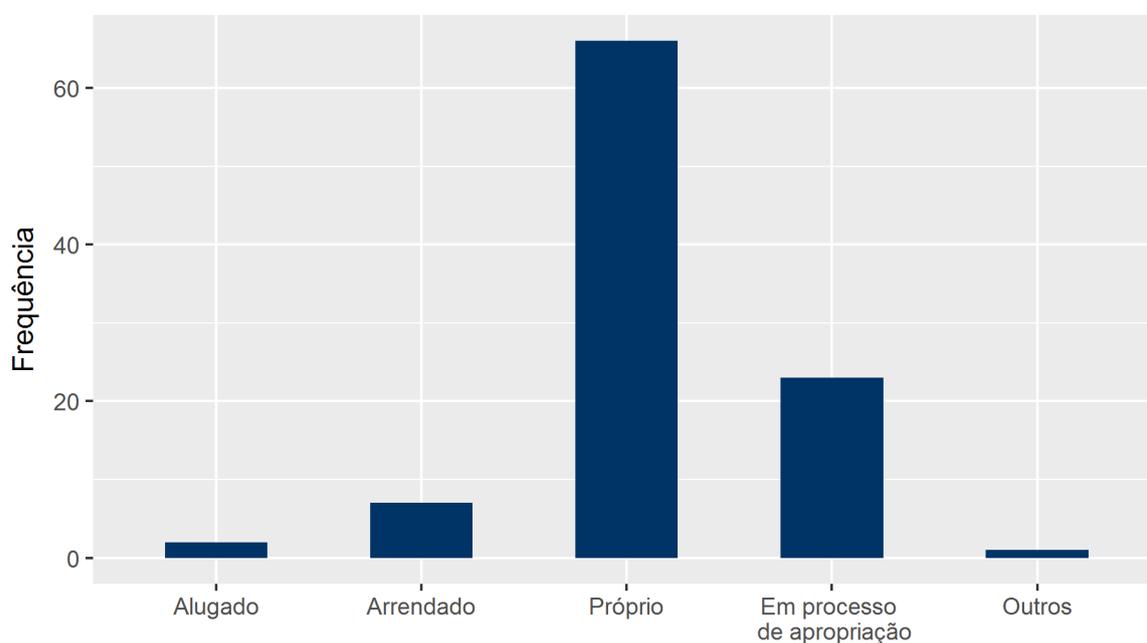


Figura 11. Frequências do tipo de residência segundo o agricultor entrevistado.

Seguindo na descrição agrossocial dos agricultores familiares, solicitou-se a cada entrevistado enumerar a importância da fonte de renda, segundo as seguintes opções: ganhos recebidos pela venda de produtos produzidos na propriedade (agrícola ou animal); ganhos de salários/diárias/contratos fora da

propriedade; ganhos de aposentadoria; outros. Com base na opção com maior nota, foi feito um levantamento de qual a fonte de renda mais importante. A referida análise encontra-se na Tabela 08.

Tabela 08. Frequências da fonte de renda de maior importância para os agricultores familiares entrevistados na Região de Ponte Alta – Gama, DF.

Fonte de renda	Frequência	%
Por fora	50	51,02
Propriedade	26	26,53
Propriedade e Por fora	13	13,27
Aposentadoria	5	5,10
Propriedade e Aposentadoria	1	1,02
Propriedade, Por fora e Aposentadoria	1	1,02
Outros	2	2,04
Total	98	100

A fonte de renda que foi considerada mais importante para os entrevistados foi a “Por fora da propriedade”, em que 51,02% dos indivíduos consideram a principal. Em seguida, a fonte de renda considerada mais importante foi a proveniente da propriedade (26,53%). Para Fantineli et al. (2016) progressivamente está se tornando comum uma unidade familiar ter outras ocupações para a geração de renda que não seja agrícola. Os agricultores familiares estão buscando novas formas para alcançarem um maior rendimento, e, assim, melhorar a qualidade de vida.

Alves et al. (2017), ao analisarem a percepção ambiental dos moradores de Uberlândia sobre a Estação Ecológica do Panga, descrevendo as características socioeconômicas de 300 informantes, constataram que 59% eram do sexo feminino, 65% estavam em situação de matrimônio, 28% com segundo grau incompleto e tendo uma renda média mensal individual de R\$ 724,96 ao mês, sendo inferior ao salário mínimo da época, que estava fixado à R\$ 788,00.

Com o intuito de analisar a fonte de renda dos agricultores familiares de acordo com o sexo, cruzaram-se os dados dos tipos de fonte que mais compunham sua renda com o sexo do entrevistado; essa tabela encontra-se no Anexo V. A fim de se obter uma análise mais concreta e saber se há associação entre o sexo do entrevistado e sua principal fonte de renda, utilizou-se o teste de associação via permutação (Tabela 09).

Tabela 09. Estatísticas do teste de associação via permutação para verificar a relação entre as variáveis fonte de renda e sexo.

Teste de Associação via Permutação	Valor
Estatística X ²	7,65*
P-Valor	0,26

* Rejeita-se H₀ (hipótese nula) se p-valor <0,05

De acordo com a Tabela 09, considerando um nível de significância de 5%, obteve-se p-valor de 0,26. Dessa forma, não há evidências suficientes para se rejeitar a hipótese nula de que não há associação entre variáveis fonte de renda e sexo ao um nível de confiança de 95%.

Nesta pesquisa, quando sondado (informante/entrevistado) sobre a relação Despesas x Ganhos (Tabela 10), constatou-se que a resposta “Lucro” foi pouco mencionada (4,04%); somada à resposta “Equilibrado” perfazem 48,48%, ainda inferior à resposta “Prejuízo”, com 51,52%. Verifica-se, assim, que a maioria dos entrevistados possui baixa renda e os quintais encontrados na propriedade rural não são lucrativos, ou seja, suas despesas excedem seus ganhos. Os quintais das propriedades dos agricultores familiares normalmente apenas se prestam à alimentação dos residentes e seus animais, e, em alguns casos, complementação de renda.

Tabela 10. Frequências das despesas e ganhos mensais dos agricultores entrevistados na Região de Ponte Alta – Gama, DF.

Situação Financeira	Frequência	%
Prejuízo	51	51,52
Equilibrado	41	44,44
Lucro	4	4,04
Total	99	100

Segundo Pessoa et al. (2006), os quintais não têm necessariamente o papel de provedor de renda adicional, porém conduzem a uma economia significativa, uma vez que certos alimentos deixam de ser adquiridos no mercado local. Dessa maneira, os quintais são importantes na segurança alimentar, ampliando as possibilidades impostas pela limitação de recursos econômicos e de espaço físico (CARVALHO et al., 2002).

Abramovay (2003) destaca que, diante da nova configuração de trabalho e organização dos agricultores familiares, torna-se importante fortalecer o meio

rural, especialmente em áreas pobres, proporcionando aos agricultores inseridos nesses locais o aumento da capacidade de investimento, pois quanto mais pobres forem essas famílias, menor será a capacidade de inserção e mobilidade social sem a intervenção do Poder Público.

Com o objetivo de analisar se há associação entre a escolaridade e a situação financeira do entrevistado, realizou-se o teste de associação via permutação. Essa opção se deve ao fato da amostra ser pequena e não se ter uma tabela de frequências 2x2, e, portanto, o teste Qui-quadrado ou o Exato de Fisher não poderem ser utilizados (Tabela 11).

Tabela 11. Estatísticas do teste de associação via permutação para verificar a relação entre as variáveis escolaridade e situação financeira.

Teste de Associação via Permutação	Valor
Estatística X^2	14,626*
P-Valor	0,4042

* Rejeita-se H_0 (hipótese nula) se p-valor < 0,05

Segundo a Tabela 11, com nível de significância de 5%, não há evidências estatísticas para se rejeitar a hipótese nula de que as variáveis escolaridade e situação financeira são independentes (não estão associadas).

Foi argumentado ao entrevistado se ele nasceu ou não no meio rural, e os que não nasceram, há quanto tempo vivem no mesmo (Tabela 12).

Tabela 12. Frequências de nascimento ou não no meio rural dos entrevistados.

Nasceu no meio rural	Frequência	%
Não	19	19,19
Sim	80	80,80
Total	99	100

Com base na Tabela 12, verifica-se que a maioria dos entrevistados nasceu no meio rural (80%). Dentre os que não nasceram, no entanto, o tempo que frequentam este meio varia de acordo com a Figura 12, explicitada abaixo.

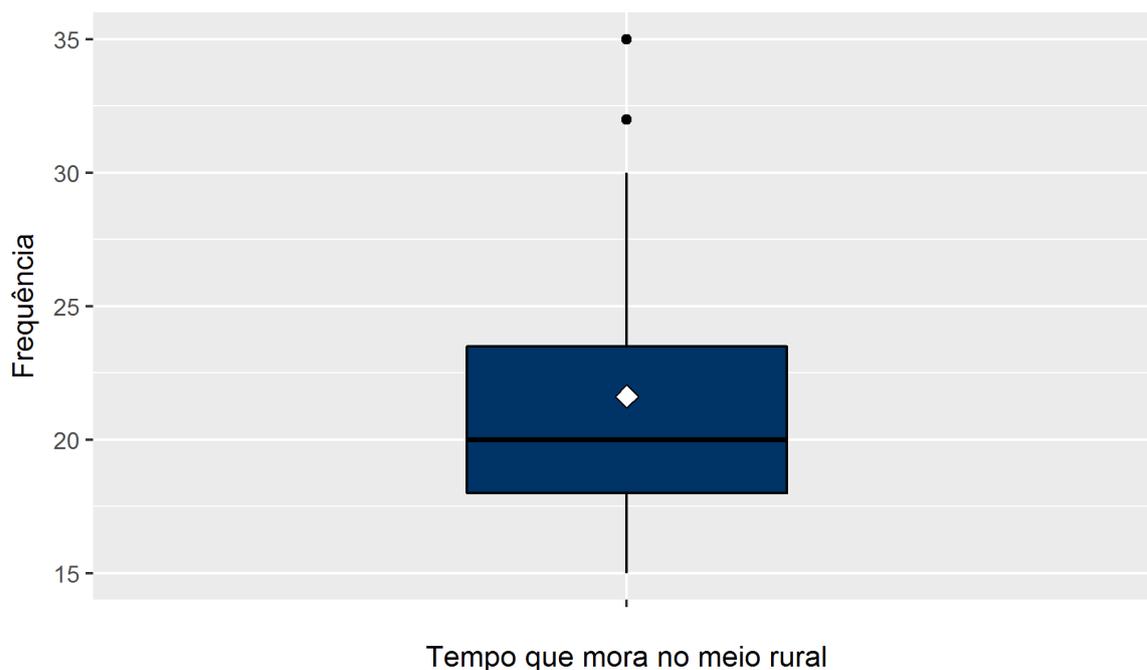


Figura 12. Tempo em que os entrevistados que não nasceram no meio rural encontram-se no campo (em anos).

A partir da Figura 12, observa-se que das pessoas que não nasceram no meio rural vivem, em média, há 21,62 anos no mesmo. Tem-se que $\frac{3}{4}$ das pessoas que vivem no meio rural possuem entre 18 e 23,5 anos. Pelo coeficiente de variação (27,27%) nota-se que os dados estão distribuídos em 27% em torno da média, o que indica que, no geral, o tempo que os indivíduos vivem no meio rural não varia tanto, e todos moram lá há pelo menos 15 anos. É importante perceber que os residentes dos quintais agroflorestais são pessoas que tem uma relação longa com o campo, ali vivendo a maior parte de suas vidas. Segundo Gervazio et al. (2016), acredita-se que procuram continuar com esses saberes tradicionais e culturais herdados de seus familiares, cultivando, criando animais e estando em contato com os recursos naturais.

Assim sendo, todos esses elementos acima descritos são capazes de traçar o perfil agrossocial dos agricultores familiares residentes na Região de Ponte Alta – Gama; permitindo, desta forma, identificar com clareza a realidade e os obstáculos que esses agricultores enfrentam. Silva et al. (2015) salientam que o conhecimento da sua identidade oportuniza a busca por caminhos que melhorem a qualidade de vida, promovendo a manutenção da agricultura familiar e a conservação dos recursos florestais.

O elo do agricultor familiar com sua terra não se rege apenas na comercialização agropecuária, mas ele se identifica com o lugar que trabalha e vive. Foi no mesmo “pedaço” de terra que seus ascendentes viveram, o que torna o lugar repleto de um sentimento de posse e crenças simbólicas (FINATTO; SALAMONI, 2008). Neste conjunto de organização familiar, “a ecologia não representa somente a base de sua estrutura de produção, mas uma dimensão abrangente, relacionada à totalidade da vida do agricultor e fundamento de reprodução social da família” (CANUTO et al., 1994).

A agricultura familiar se apresenta como um segmento que tem sérios obstáculos para sua reprodução social. E mesmo com as dificuldades encontradas, a agricultura familiar se caracteriza como uma organização adequada para fomentar o desenvolvimento rural (COSTABEBER; CAPORAL, 2003). Para Grisa; Schneider (2015), a discussão sobre “Desenvolvimento Rural” promove a reflexão a respeito dos elementos históricos e socioeconômicos que se processam na vida dos atores, tanto rurais como urbanos.

Uma análise socioeconômica das famílias de agricultores, segundo Pavão et al. (2006), pretende captar e encontrar respostas para que os agricultores sejam capazes de obter o seu desenvolvimento no campo. Silva et al. (2017) ressaltam que o estudo social é baseado no contexto familiar e na realidade social, tendo como finalidade subsidiar decisões e ações, possibilitando a coleta de informações a respeito da realidade sócio familiar. Para Graciano; Lehfelid (2010), o estudo socioeconômico representa uma possibilidade de conhecer uma realidade, visando à sua compreensão e intervenção na perspectiva de atingir equidade e justiça social e assim assegurar a todos o acesso a bens e serviços relativos aos programas e políticas sociais.

4.2 Percepções sobre uso e o manejo no quintal agroflorestal

Os quintais agroflorestais representam combinações íntimas, de várias plantas, de várias culturas perenes e anuais, às vezes em associação com animais domésticos, em torno da propriedade que serve como permanente ou temporária (KUMAR, 2015). Os quintais agroflorestais existentes na Região de Ponte Alta – Gama são considerados recentes, de acordo com a própria percepção dos entrevistados (Figura 13).

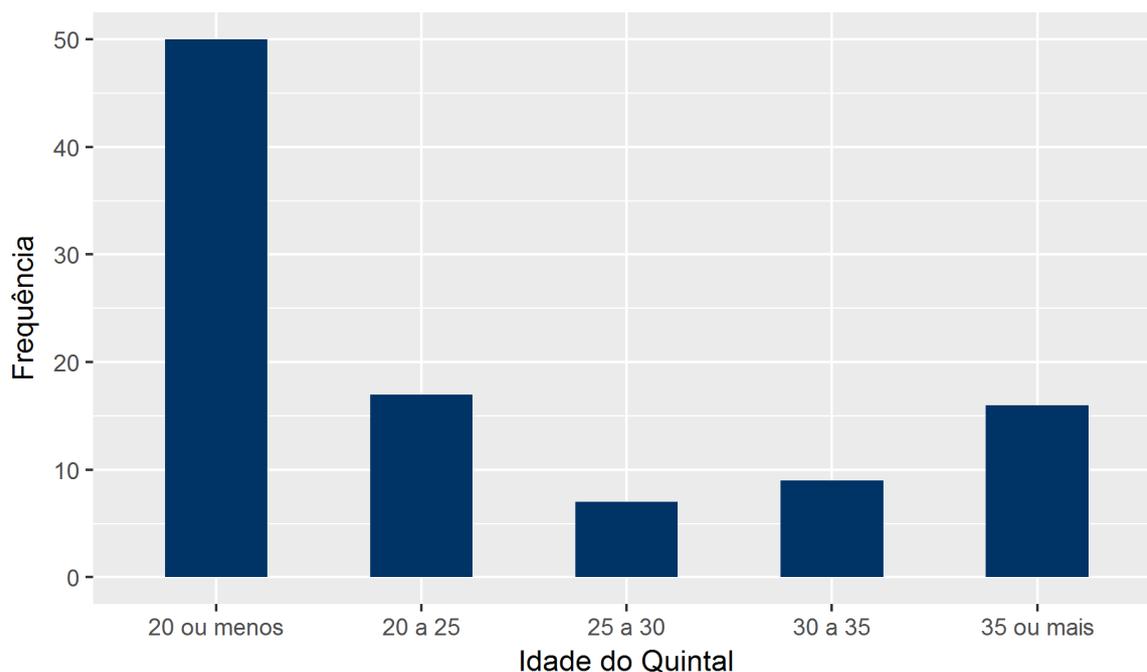


Figura 13. Frequências da idade do quintal das propriedades rurais dos entrevistados.

Observa-se que 50,5% dos entrevistados possuem terrenos com quintais agroflorestais há menos de 20 anos, e apenas 16,17% possui com idade superior a 35 anos. Destaca-se, ainda, que 24,14% dos quintais têm entre 20 e 30 anos; ou seja, grande parte das propriedades rurais possui um quintal relativamente recente. Para Gomes (2010), quintais entre 10 a 40 anos são considerados em estabelecimento. Esses autores não encontraram relação entre quintais mais antigos e maior diversidade de espécies.

A maior parte dos entrevistados (95%) se refere ao espaço ao redor da propriedade com quintal. Os informantes desta pesquisa corroboram as análises de Brito e Coelho (2000) e Pereira e Figueiredo Neto (2015) quando percebem os quintais como o espaço próximo da casa que serve para o plantio. Carniello et al. (2008) constataram que os hábitos presentes, praticados ao longo dos anos de moradia num local, unificam um saber próprio da respectiva cultura, o qual é construído por intermédio do contato com outras culturas, modos de vida e interações com o componente vegetal.

A Figura 14 apresenta os resultados referentes ao tamanho dos quintais das propriedades rurais dos entrevistados. A Lei 8.629/93 (BRASIL, 1993) classifica as propriedades rurais em: pequena propriedade, imóveis com área

entre um e quatro ha; média, propriedade entre cinco e 15 ha; e grande propriedade aquelas com áreas superiores a 15 ha, no Distrito Federal.

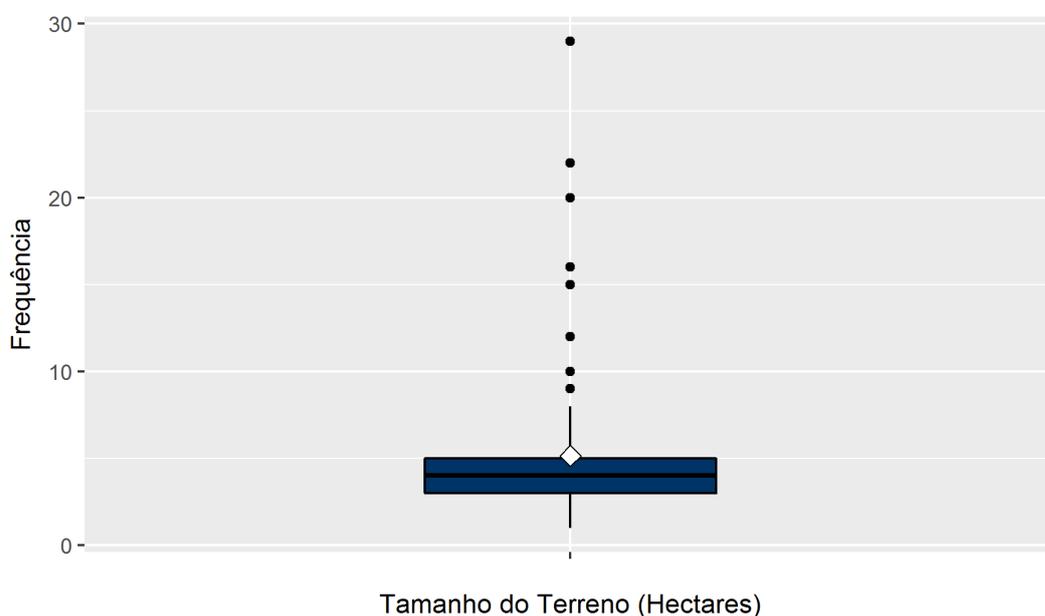


Figura 14. Frequencia do tamanho do terreno da propriedade rural que possui quintais agroflorestais.

No geral, de acordo com a Figura 14, as propriedades possuem em média 5,14 ha. Mais da metade do número de quintais (57,57%) possui área de até quatro ha, o que corresponde às propriedades pequenas. O coeficiente de variação de 84% indica uma alta variação dos dados em torno da média, ou seja, existem valores bastante distintos, como, por exemplo, a propriedade “Cantinho da Roça” que possui 29 ha.

O tamanho dos quintais, no Brasil e no mundo, é muito variável, desde poucos metros até 5,0 ha (GAZEL FILHO, 2008). Na Amazônia Brasileira, Dubois (1996) verificou poucos quintais com área superior a um ha. Rondon Neto et al. (2004), estudando quintais no estado do Paraná, encontraram quintais com média de 0,025 ha. Em estudos realizados por Fernandes (1986), em diferentes regiões tropicais, a média do tamanho de um quintal foi, em geral, muito menor do que um hectare, indicando a natureza de subsistência da prática. Segundo Gaston et al. (2005) e Angeoletto et al. (2017), mesmo que os quintais agroflorestais e/ou urbanos sejam aparentemente muito pequenos para ser biologicamente significativos, quando são agregados, eles alcançam áreas de tamanho

considerável, muitas vezes maiores que áreas ocupadas por praças e parques urbanos.

Questionou-se sobre quem cuida do quintal: se é a família, algum funcionário, caseiro ou outros. Como os entrevistados marcaram mais de uma opção não há um total. A porcentagem da frequência se refere a quantos do total de pessoas marcaram aquela opção (Figura 15).

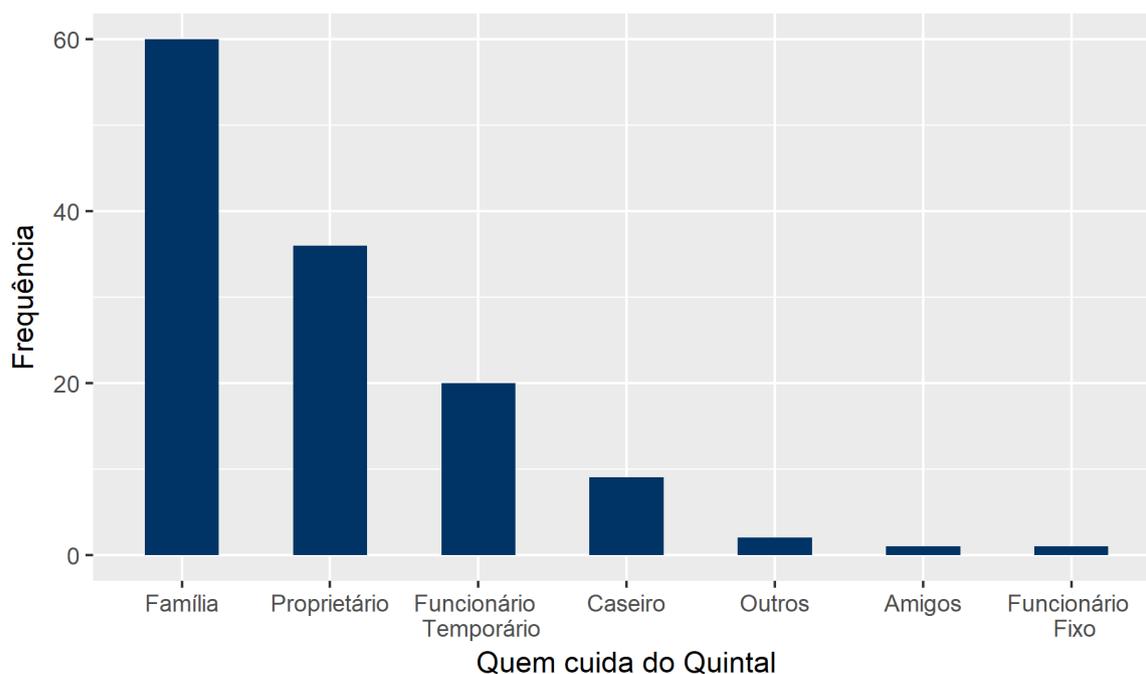


Figura 15. Frequência do responsável pelo cuidado do quintal, segundo os entrevistados do Núcleo Rural de Ponte Alta – Gama, DF.

Um quintal agroflorestal pode ser compreendido como um espaço, no qual há produção próxima do lar, em que os membros da família podem trabalhar em conjunto no cultivo de diversas plantas e na criação de animais domésticos (MARIA et al., 2017). Verifica-se que, na maior parte, a família cuida do quintal (mais de 50% do total). Uma menor quantidade de quintal é cuidada por amigos, funcionário fixo e outros, e juntas elas representam menos de 5% do total. Silva et al. (2015) observaram que as mulheres têm dominância no manejo dos quintais agroflorestais da comunidade de Cabeça Branca no município de Sumé - Paraíba. A importância do gênero feminino na manutenção dos quintais agroflorestais também foi reconhecida por Santos et al. (2013) e Almeida et al. (2014).

A variável “quem cuida do quintal” foi considerada de múltipla escolha, uma vez que o entrevistado poderia escolher mais de uma opção de resposta. Com o objetivo de averiguar se há relação entre a pessoa que cuida do quintal e o número de residentes na propriedade, optou-se por analisar cada opção de resposta separadamente. Dessa forma, cada “tipo de pessoa” que cuida do quintal se torna uma variável nova e a análise se torna mais viável. O teste de Wilcoxon-Mann-Whitney é utilizado com o objetivo de verificar se duas amostras possuem a mesma distribuição. Realizou-se esse teste para cada um dos “tipos de pessoa” que cuida do quintal, separadamente (Tabela 13).

Tabela 13. Teste de Wilcoxon-Mann-Whitney aplicado para verificar a relação entre quem cuida do quintal agroflorestal e a quantidade de residentes na propriedade.

Quem cuida do quintal	Estatística X^{2*}	P-valor
Caseiro	399,5	0,88
Funcionário temporário	711	0,73
Família	621	0,001
Proprietário	1.355	0,01
Outros	572	0,07

* Rejeita-se H₀ (hipótese nula) se p-valor <0,05

De acordo com a Tabela 13, após a realização desse teste para cada “tipo de pessoa” que cuida do quintal, com 95% de confiança, há evidências para se rejeitar as hipóteses de que a distribuição da quantidade de residentes é a mesma para os entrevistados que afirmam que a família cuida do quintal e para aqueles que não afirmam ser a família; e de que a distribuição da quantidade de residentes é a mesma para quando os entrevistados afirmam que ele mesmo (o proprietário) cuida do quintal e para aqueles que não afirmam ser o proprietário.

Foi abordado ao entrevistado se possui ou não um quintal produtivo (Tabela 14). Observa-se que apenas 11,23% dos entrevistados julgam não ter um quintal produtivo, enquanto os outros, com exceção de uma abstenção, julgam possuí-lo (88,77%) (Figura 16).

Tabela 14. Tabela de frequências da produtividade do quintal dos agricultores familiares entrevistados do Núcleo Rural de Ponte Alta - Gama, DF.

Possui quintal produtivo	Frequência	%
Não	11	11,23
Sim	87	88,77
Total	98	100

**Uma pessoa não respondeu essa questão*



Figura 16. Agricultora de Ponte Alta – Gama, promovendo a visita guiada a produção do seu quintal agroflorestal à aluna bolsista de Iniciação científica do IFB.

Ainda que significativa à contribuição para a segurança alimentar e para a economia da família, segundo Gutierrez e Carvalho (2015), a produção dos quintais tem pouca perceptibilidade pelos agricultores familiares por não gerar uma renda monetária tão significativa quanto à renda gerada pelo produto ou pelos produtos principais da propriedade familiar.

Os informantes foram indagados sobre a atividade principal exercida no quintal e na propriedade; as opções foram: agricultura, pecuária, agricultura e pecuária e outras. Grande parte dos entrevistados (41,84%) considera a agricultura juntamente com a pecuária como a atividade principal. Em segundo lugar, apenas agricultura, com 39,80%. Os entrevistados que optaram por “outras”

colocaram como sendo: agricultura e aves; agricultura, pecuária e aves; agricultura, pecuária e suinocultura; aves; ovelhas, peixes e aves; pesque-pague; ecoturismo. Entre estas, a resposta “aves” foi a que teve maior incidência, com 3,06%; isso sem contar nos que consideram “aves e mais alguma outra atividade” (Figura 17).

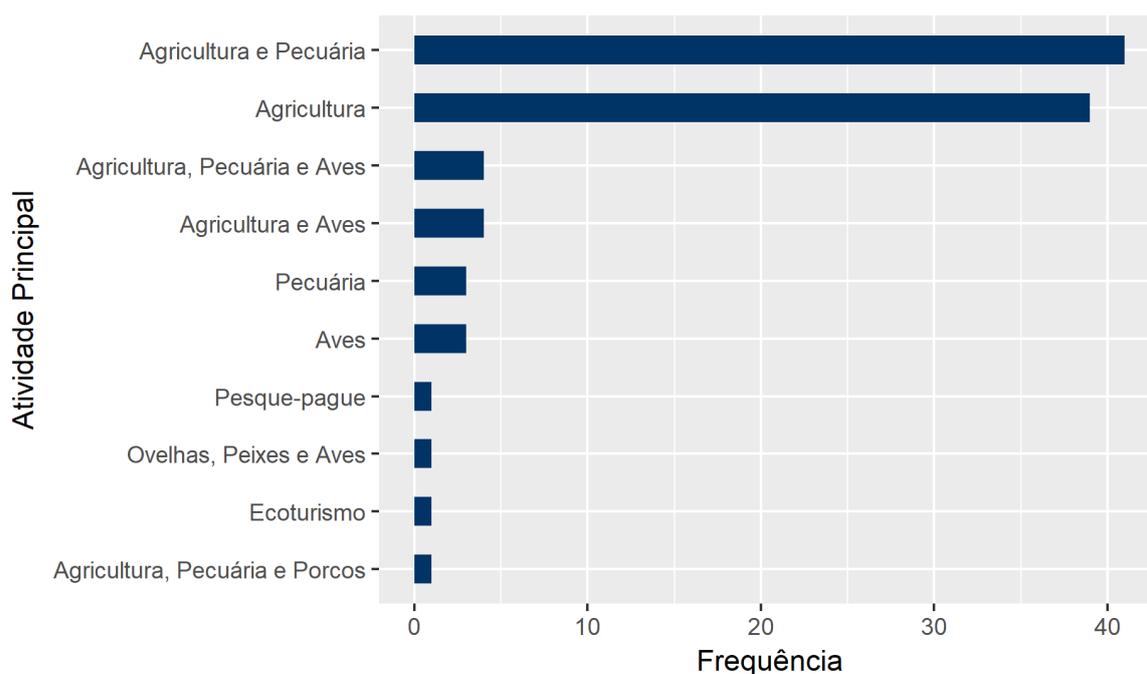


Figura 17. Frequência da atividade principal nos quintais agroflorestais das propriedades rurais do Núcleo Rural de Ponte Alta – Gama, DF.

Nota-se, com base na Figura 17, que além da produção de gêneros alimentícios, nos quintais agroflorestais das propriedades pesquisadas apurou-se também a criação de pequenos animais como aves e suínos e, em seu entorno, a presença de bovinos. O manejo destes animais retrata uma importante fonte de proteínas para alimentação dos membros familiares; além de gerar renda e fornecer adubos orgânicos para a fertilização do solo nos quintais.

Observa-se, desse modo, que existe certa relação entre as espécies vegetais cultivadas nos quintais e a criação de animais, já que as culturas produzidas nestes espaços sustentam os animais de pequeno porte, e o esterco por eles produzido fertiliza o solo onde se dá o plantio e desenvolvimento dos cultivos. Segundo Rayol; Maia (2013), os quintais agroflorestais, além da estrutura vegetal, podem conter animais domésticos (aves, porcos, caprinos e abelhas),

fato comum em diversas regiões do Brasil e que favorece a diversificação de produtos obtidos nesse espaço.

O espaço rural deixou de ser um ambiente unicamente agrícola, com novas atividades econômicas emergindo deste espaço, com um agricultor pluriativo, que combina a atividade agrícola com a não agrícola para complementar a renda familiar e gerar tarefas para membros familiares (COSTA et al., 2016). Entre os produtores entrevistados neste trabalho identifica-se carência para atividades não agrícolas. Apenas um informante manifestou utilizar o seu quintal para atividades de ecoturismo ou pesque-pague. Atividades complementares contribuem para um melhor aproveitamento da propriedade, além de promover a educação ambiental para os visitantes (NEY; HOFFMANN, 2008).

Segundo Bathke (2002), o turismo rural no Distrito Federal teve seu início em 1996, através da iniciativa de pequenas propriedades rurais, que buscavam agregar valores aos seus produtos. A demanda reprimida por lazer nos finais de semana na capital brasileira e a necessidade dos pequenos produtores em obter novas fontes de renda, levaram a atividade do turismo rural a um rápido crescimento. O turismo rural se destaca como uma oportunidade de complementação de renda e emprego para os agricultores familiares do Distrito Federal. O RURALTUR, Sindicato de Turismo Rural e Ecológico do Distrito Federal, é a entidade que representa os interesses individuais e coletivos dos empreendimentos de Lazer e Turismo Rural, Ecológico e de Aventura no Distrito Federal. O produtor afiliado conta com suporte para adequar a propriedade a atuar nesse ramo econômico com enfoque sustentável (RURALTUR, 2018).

Oka; Jamala (2017) mencionam que a maioria das comunidades rurais em todo o mundo depende dos recursos naturais para seus meios de subsistência. Assim, foi questionado o porquê dos entrevistados plantarem nos seus respectivos quintais, cujas opções foram: Alimentação; lazer; paisagismo; comércio, terapia ocupacional; outros. Vale lembrar que uma opção não excluía a outra. As porcentagens apresentadas na Tabela 15 são relativas aos 99 entrevistados.

Tabela 15. Frequência dos motivos para plantar no quintal das propriedades rurais de Ponte Alta – Gama, DF.

Motivo para plantar	Frequência	%
Alimentação	96	96,97
Comércio	57	57,58
Lazer	14	14,14
Paisagismo	13	13,13
Terapia Ocupacional	8	8,08
Outros	8	8,08

Com base na Tabela 15, percebe-se claramente que a maioria dos entrevistados planta com a finalidade de “alimentação” (96,97%), confirmando que esta prática faz parte do modo de vida das famílias rurais contemporâneas, sendo esta afirmação já referendada por Grisa (2011). Segue-se a motivação de “comércio”, com adesão de mais da metade dos entrevistados (57,58%). Pesquisa realizada por Amarili; Guarim (2008) retrata que as plantas alimentares cultivadas em quintais, compõem parte das necessidades nutricionais da família, contribuindo para sua segurança alimentar.

Para Santos; Carvalho (2011) os quintais não são apenas espaços econômicos voltados para uma sustentabilidade alimentar, também são ambientes estéticos, e esta conotação estética espacial leva a um sentimento de pertencimento ao lugar, de carinho, de se sentir bem, comprovado em pesquisa de topofilia descrita por Guimarães (2002). Segundo Meneses Filho (2001), a modificação da paisagem rural é produto da interação dinâmica entre o ser humano, sua cultura e o meio ambiente em que vive. Na pesquisa realizada por Gervazio (2013), em quintais urbanos na cidade de Alta Floresta – MT, a respeito da importância dos quintais agroflorestais para a família, as respostas foram diversas. Para eles é um lugar de lazer, onde passam boa parte de seu tempo, e que ajuda a “desestressar”, além de transmitir tranquilidade e contribuir na produção de plantas medicinais, usadas para tratamentos de doenças.

Segundo Gediel; Froehlich (2003), a multifuncionalidade do meio rural atribuiu novas funções para além do seu tradicional papel agrícola-alimentar. A probabilidade de resgatar seu significado original envolve um conjunto de práticas orientadas para exercícios de contato com a natureza, onde vários estudos apontam transformações relevantes nas sociedades, a partir de atividades de

descanso e lazer, como o turismo, hotéis-fazenda, terapias, entre outras, abrangendo o espaço rural e sua estrutura ocupacional (FROEHLICH, 2002). Para Oyamada et al. (2007), o espaço rural tem apresentado diversas mudanças, e dentre essas a prática de atividades não-agrícolas, desenvolvidas dentro ou fora do domicílio rural, para complementar a renda e garantir a reprodução socioeconômica das unidades familiares.

Os quintais podem ser considerados espaços multifuncionais: com grande diversidade de espécies, manejo intenso e importância na produção de alimentos e plantas medicinais, promoção e conservação da biodiversidade. Mais do que sítio produtivo, representam espaços sociais que assumem um papel na dinâmica dos modos de vida dos agricultores familiares (PEREIRA et al., 2007).

Ao indagar os informantes sobre a importância do quintal para a alimentação da família, constatou-se que a maioria (63,64%) considera ser de muita importância; seguido de 28,28% que acreditam ser importante (Tabela 16).

Tabela 16. Frequência da Importância do quintal para alimentação da família dos agricultores de Ponte Alta – Gama, DF.

Importância do quintal para alimentação	Frequência	%
Nenhuma	1	1,01
Pouco importante	7	7,07
Importante	28	28,28
Muito importante	63	63,64
Total	99	100

Pasa et al. (2005), em quintais rurais da comunidade de Conceição-Açu, Cuiabá - MT, destacaram a utilização alimentar como principal, seguida de medicinal. Guarim Neto; Novaes (2008), estudando quintais de Castanheiras na Região de Alta Floresta – MT, identificaram 248 espécies vegetais utilizadas principalmente na alimentação, ornamentação e medicinal. Sablayrolles; Andrade (2009) perceberam que além da alimentação para o consumo próprio, os quintais são locais para reuniões e encontros, e de lazer para crianças e adultos, além da manutenção e transmissão de saberes.

A relação entre os quintais agroflorestais e a segurança alimentar, segundo Gazel filho et al. (2009), tem se mostrado forte à medida que o manejo destes sistemas pode aumentar a produção de alimentos para a família. Por esta razão é

que se busca mostrar aos agricultores familiares que seus quintais podem contribuir no contexto regional para a agricultura familiar, pois se manejados de forma correta poderão beneficiar toda comunidade, uma vez que se utilizam poucos insumos, garantindo, assim, uma alimentação equilibrada e saudável (GARCIA et al., 2015).

Com o objetivo de verificar se as variáveis motivacionais para o plantio no quintal (tabela 15) e importância do quintal para a alimentação (tabela 16) estão associadas, optou-se por analisar cada motivo separadamente. Dessa forma, seis testes distintos foram realizados (cada um relacionado a um motivo para se plantar) e os resultados se encontram na Tabela 17.

Tabela 17. Teste de associação via permutação para verificar a relação entre o grau de importância do quintal para a alimentação e cada motivo para se plantar no quintal.

Motivos para plantar no quintal	Estatística X²*	P-valor
Alimentação	36,34	0,004
Lazer	6,08	0,20
Paisagismo	6,33	0,18
Comércio	3,68	0,29
Terapia ocupacional	0,97	0,75

* Rejeita-se H₀ (hipótese nula) se p-valor <0,05

De acordo com a Tabela 17, com 95% de confiança, apenas há evidências para se rejeitar a hipótese de que o grau de importância do quintal para a alimentação não está associado ao motivo de se plantar "para alimentação". As demais variáveis são independentes. Assim, é possível confirmar a relação que quanto mais significativo é o grau de importância do quintal para a alimentação da família, mais propício é o motivo para se plantar no quintal para se obter alimentos.

Outro questionamento importante feito aos entrevistados neste trabalho foi a respeito do tipo de produto extraído do quintal; sendo que as opções dadas aos entrevistados foram: "Plantas Medicinais", "Sementes", "Frutas", "Verduras em Geral", "Lenha", "Produtos Orgânicos", "Culturas Agrícolas" e "Outros" (Figuras 18 e 19).

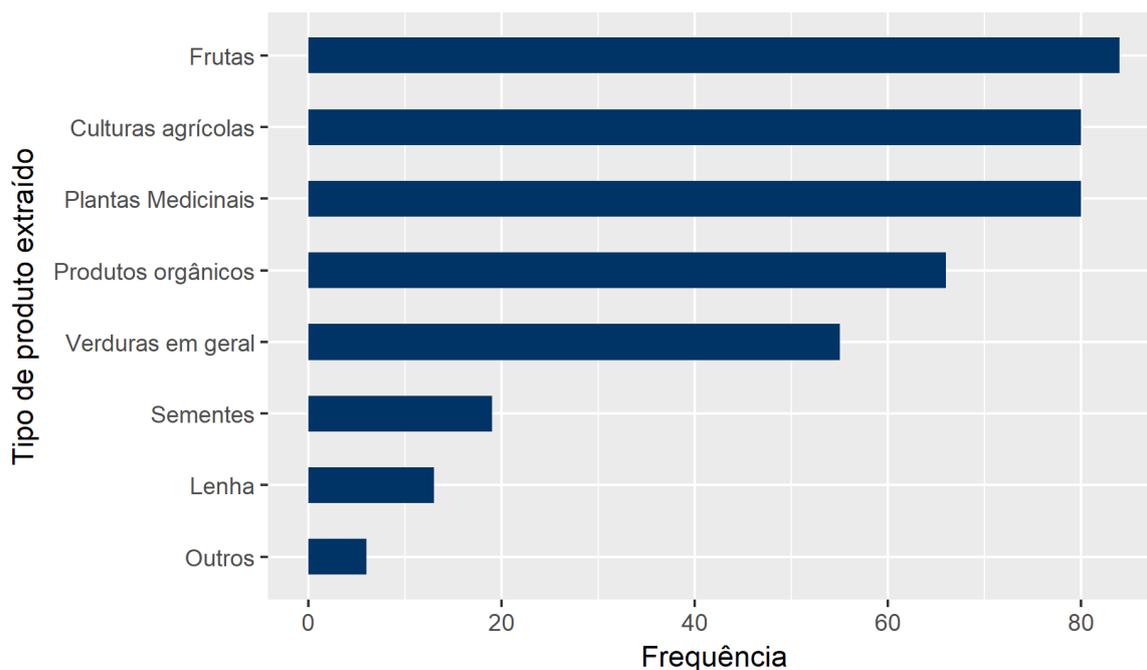


Figura 18. Frequências de itens extraídos do quintal em propriedades rurais de Ponte Alta – Gama, DF.

As frutas, culturas agrícolas e plantas medicinais, nas propriedades dos entrevistados, são os produtos mais extraídos (todas maiores que 80%). Para Cruz et al. (2011), Gervazio (2013) e Pereira et al. (2007), o cultivo de plantas medicinais em quintais em comunidades rurais se torna, em parte, uma forma de preservação da história local, do etnoconhecimento e da cultura desses indivíduos.

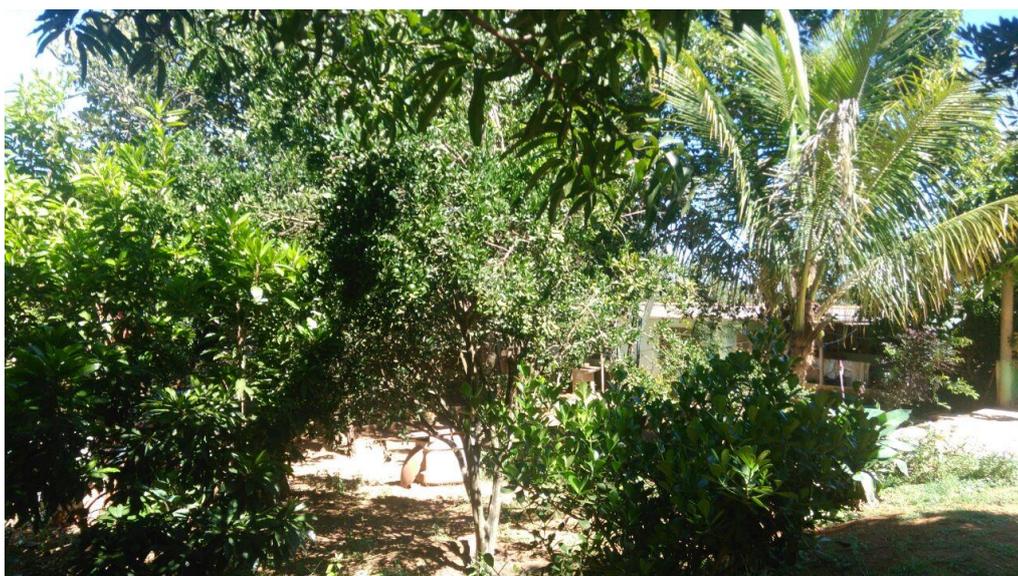


Figura 19. Diversidade de frutas encontradas no quintal agroflorestral do agricultor Domingos Batista, Ponte Alta – Gama, DF.

Dentro da variável “Outros”, há “frango”, “hortaliças”, “ovos de galinhas” e “silagem”; alguns entrevistados não especificaram quais tipos de produtos são “outros”. Segundo Pereira et al. (2010), a adoção de frutíferas em quintais agroflorestais podem gerar lucros adicionais de renda, propiciar o aumento da biodiversidade e recuperar áreas degradadas e/ou abandonadas, para que seja possível alcançar sustentabilidade nessas unidades de produção familiar.

Segundo Schroeder (1993), uma das vantagens dos sistemas agroflorestais em propriedades rurais está relacionado ao seu potencial de diminuir o desmatamento pela redução da retirada de madeiras das florestas, já que estes sistemas, devido ao manejo fornecem grande quantidade de madeira para a propriedade. No que se refere ao cultivo de frutas, Gazel Filho (2008) destaca que com regularidade podem ser encontrados nos quintais agroflorestais em regiões tropicais as seguintes frutas: abacate, abacaxi, abiu, açaí, acerola, amora, araçá pêra, ata (fruta do conde ou pinha), acaba, bacabi, banana, biriba, buriti, cacau, caju, carambola, castanha-do-pará, coco, cupuaçu, cutite, fruta-pão, goiaba, graviola, ingá cipó, ingá, jaca, jambeiro, jamelão, jenipapo, laranja, limão, limão de caiena, mamão, manga, maracujá, marimari, marmelo, mexerica, mucajá, muruci, pitanga, pitomba seca, pupunha, sapucaia, taperebá, tamarindo, umarirana e a vouarana.

Segundo Souza (2002), a quantidade expressiva de espécies frutíferas, vinculadas à alimentação humana, demonstra a relevância dessas árvores para a sobrevivência de boa parte de quem a cultiva, seja para consumir o fruto “in natura” ou até mesmo os subprodutos oriundos destas frutíferas, como as sementes. Para Grandó (1999), para que o pequeno produtor rural possa obter resultados econômicos razoáveis é essencial que ele promova a diversificação, produzindo frutas, verduras, carne e demais produtos; diminuindo dessa forma os riscos de insucessos.

Outro fator de grande importância para o uso de quintais em propriedades rurais e/ou urbanas, segundo Castro et al. (2009), é o uso destas plantas na confecção de vestuários, assim como manufaturados (artesanato) de diversos objetos de uso comum; um exemplo em ascensão é o mercado de biojóias a partir de sementes e folhas de espécies florestais nativas do Bioma Cerrado. De acordo com informações da Embrapa (2003), o artesanato com a utilização de sementes florestais vem se expandindo nos últimos anos, com o aumento da demanda dos

produtos artesanais e com aperfeiçoamento de novas tecnologias para facilitar os processos de criação e para atender às necessidades dos consumidores.

Outro argumento explorado na pesquisa foi a respeito dos insumos utilizados no manejo do quintal agroflorestal (Tabela 18). Durante a aplicação do questionário notou-se uma confusão dos informantes em apontar se os insumos eram utilizados apenas no quintal ou em toda propriedade rural. Assim, neste tópico considerou-se toda a propriedade rural.

Tabela 18. Frequência do tipo de insumos e/ou tecnologias utilizados na exploração do quintal agroflorestal de Ponte Alta – Gama, DF.

Insumos e/ou tecnologias usadas	Frequência de Entrevistados
Aubos	91
Sementes/ ou grãos comerciais	81
Calagem	58
Sementes próprias ou doadas	55
Controle de doenças e pragas	40
Controle de plantas daninhas	41
Agrotóxicos	11
Outros	1

Segundo dados da Emater (2010), inúmeras técnicas que ocasionam menor impacto ao meio ambiente vêm sendo empregadas pelos agricultores familiares, como: o plantio direto, agricultura orgânica, fertilizantes orgânicos, insumos e tecnologias de alta qualidade, que possuam competência comprovada no manejo ecológico do solo e das culturas agrícolas. De maneira geral, concordando com Víquez et al. (1996), os quintais agroflorestais demandam baixos consumos de insumos. É notória a preferência do uso de algumas práticas e produtos, como: a adubação, o uso de sementes ou grãos comerciais, do que o agrotóxico. Vale ressaltar que a calagem e as sementes próprias ou doadas possuem uma taxa de uso muito próxima, assim como os tipos de controles (controle de doenças e pragas e controle de plantas daninhas).

Garcia et al. (2017), analisando as condições socioeconômicas que envolvem o manejo de quintais agroflorestais por agricultores familiares no município de Santarém – PA, relataram que das práticas pertinentes ao manejo, a poda está presente em 73% das respostas dos informantes; a capina, 87%; o uso de adubo orgânico em 73% e agrotóxico em 10 %.

Para Philippi (2014), mesmo em pequenas áreas, o manejo da produção agrícola e a agricultura podem ocasionar impactos ambientais de larga escala, como erosão do solo, destruição de mata nativa para plantio, contaminação dos lençõs freáticos, uso indiscriminado de agrotóxicos, entre outros. O desenvolvimento de práticas agrícolas sustentáveis passa a ser importante, para manter a capacidade de regeneração dos recursos utilizados ao longo do tempo (RUSCHEINSKI, 2004).

O uso consciente dos agrotóxicos, de acordo com Querino et al. (2017), é de extrema importância para melhor rendimento da produção agrícola e preservação dos recursos renováveis, do meio ambiente e da saúde humana. É importante que os produtores rurais tomem os devidos cuidados durante a utilização dos agrotóxicos, para que não haja contaminação dos alimentos, do ambiente, dos agricultores e consumidores. Assim, a educação ambiental torna-se um importante recurso para “trazer luz” às questões não apenas ambientais como também políticas, sociais e de saúde para a população. Destaca-se, segundo Jacobi (2003), que a educação ambiental assume cada vez mais uma função transformadora, na qual a coparticipação dos indivíduos é importante para promover o desenvolvimento sustentável.

Segundo Barboza; Santos (2013), as boas práticas agrícolas fazem com que as pessoas procurem por alimentos saudáveis, fundamentais para a melhoria da qualidade de vida, que são cultivados de forma sustentável, buscando um consumo alimentar mais consciente com o equilíbrio socioambiental. O Distrito Federal, ao longo dos anos, vem sentindo os resultados das mudanças climáticas e degradação do meio ambiente, consequências do desmatamento predatório da vegetação típica do Cerrado, de captações ilícitas de água, das ocupações irregulares que ocasionaram a impermeabilização do solo e do assoreamento de mananciais e nascentes (SEMA, 2017), implicando na necessidade de instrução dos agricultores sobre a conservação do solo.

De acordo com Crestana et al. (2008), destacam-se como adesão as práticas sustentáveis na agricultura familiar: o plantio direto com rotação e consorciação de culturas, o uso consorciado de culturas, o uso consorciado de espécies florestais, a recuperação de áreas degradadas, o uso racional de água, o controle biológico de pragas e doenças, entre outras. Para Veigas (2008), a

propriedade rural cumpre com sua função social quando se torna produtiva sem agredir o meio ambiente.

Assim, foi questionado aos agricultores familiares sobre as técnicas utilizadas para a preservação do meio ambiente na propriedade. Na Figura 20 observa-se que a técnica mais apontada entre os entrevistados foi “Uso Racional da Água”, seguida de “Adubação Verde”. As técnicas menos utilizadas foram “sistemas agroflorestais” e “controle biológico”.

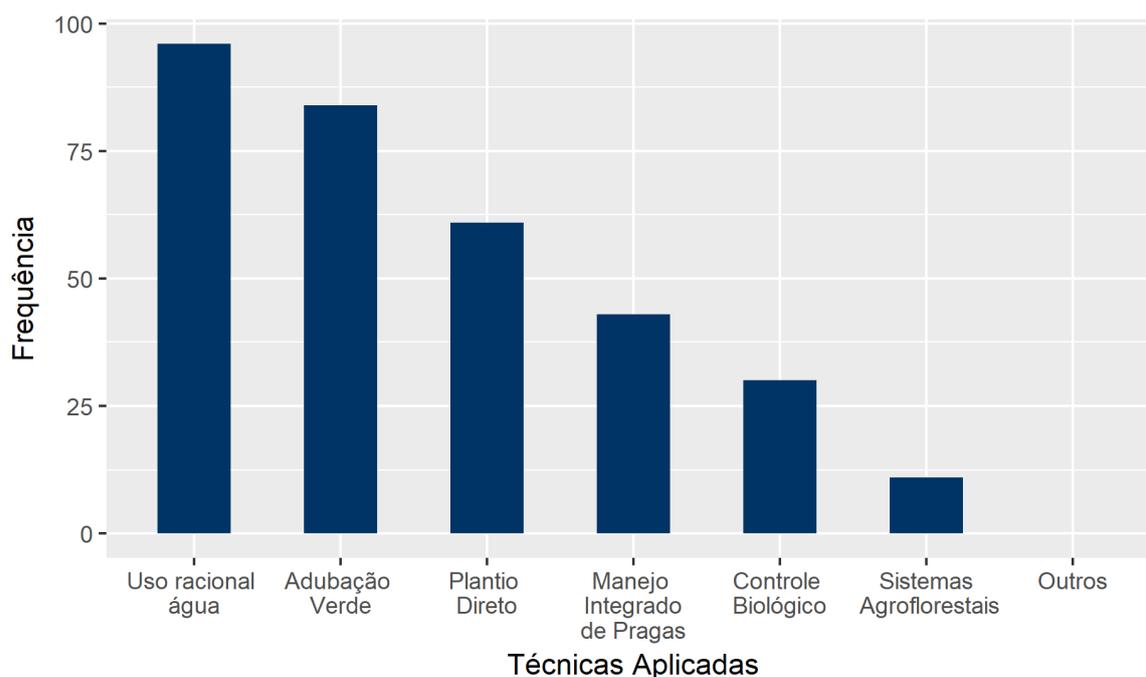


Figura 20. Frequências das técnicas utilizadas para a preservação do meio ambiente aplicadas na propriedade rurais de Ponte Alta – Gama, Distrito Federal.

O plantio direto também se destaca, sendo a terceira técnica mais empregada nas propriedades rurais de Ponte Alta – Gama, Distrito Federal. Para Trecenti (2009), o plantio direto é reconhecido como um dos mais modernos sistemas de produção agrícola sustentável, sendo o mais indicado para o manejo em solos tropicais.

O uso racional da água remete-se as mais diversas atividades antrópicas, e por isso possui caráter interdisciplinar. Refletir o uso da água significa identificar a oferta deste recurso, e, então, delimitar as prioridades e formas do seu uso e aplicação, garantindo a quantidade e qualidade deste bem na “devolução à natureza”, possibilitando a continuidade do seu ciclo e, conseqüentemente, a conservação da sua oferta (SANTOS JUNIOR e BARROS JUNIOR, 2013).

Alguns fatores externos que incidem sobre a percepção dos informantes puderam ser identificados: o destaque da indicação do uso racional da água na agricultura pode estar relacionado à crise hídrica no Distrito Federal nos últimos dois anos, enfrentada tanto pela população das áreas urbanas quanto das rurais. Assim, percebe-se que os informantes se preocupam com a ausência de chuvas na região, procurando, assim, diminuir o uso da água nas atividades agrícolas da propriedade.

O Governo do Distrito Federal, para enfrentamento da crise hídrica, intensificou suas políticas públicas e seus instrumentos de gestão dos recursos hídricos em todas as áreas de atuação, com a participação conjunta dos órgãos da administração direta e indireta, adotando medidas emergenciais e planejando ações a médio e longo prazo, a exemplo do Decreto nº 37.644, de 20 de setembro de 2016, o qual instituiu a política de redução de água pelos órgãos e entidades da Administração Pública Direta e Indireta do DF (ADASA, 2016; REBOUÇAS et al., 1999; GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL, 2016).

No meio rural foram planejadas as seguintes ações: aplicação de novas tecnologias poupadoras de água; contratação dos serviços de engenharia para revitalização dos canais que abastecem os reservatórios afetados pela Crise; campanhas educativas para consumo racional dos recursos hídricos e novos modelos experimentais de manejo de irrigação para agricultores. Tudo isso, aliado à administração de conflitos no uso da água e nos usos alternativos dos recursos hídricos, como por exemplo, captação de águas da chuva (SEMA, 2017; CAESB, 2014).

Sobre a técnica de emprego da adubação verde, Lopes; Alves (2005) consideram essa alternativa a mais viável para os agricultores familiares iniciarem um processo de uso mais adequado de manejo do solo e de adoção de tecnologias mais sustentáveis de produção agrícola adequado a sua realidade econômica e cultural. Inúmeras práticas que causam menor impacto ao meio ambiente vêm sendo empregadas pelos produtores, como: o plantio direto, agricultura orgânica, fertilizantes orgânicos e autossustentáveis, agroflorestas, insumos e tecnologias de alta qualidade, que possuam eficiência comprovada no manejo ecológico do solo e das culturas agrícolas. Em razão disso, essas técnicas têm sido decisivas para a um desenvolvimento rural sustentável (EMATER, 2010).

A natureza e a cultura humana, segundo Kidane et al. (2018), convergem em muitos níveis que abrangem valores, crenças e normas para práticas, meios de subsistência e conhecimento. Existe um *feedback* mútuo entre os agricultores e o meio ambiente, com uma mudança em um que muitas vezes leva a uma mudança no outro (KOMIYAMA; TAKEUCHI, 2006). Esse conceito também é explorado por Kummer (2007), ao fomentar metodologias de manejo sustentáveis na agricultura familiar a partir de ações coletivas na comunidade, as inovações promovidas, somadas ao contexto global, induzem os indivíduos na medida em que se enxergam como parte de um processo mais amplo, no qual, as suas atitudes, por menores que sejam, refletem na qualidade de vida das gerações futuras. A sustentabilidade, em geral, surge como uma necessidade para restabelecer o lugar da natureza na teoria econômica e nas práticas do desenvolvimento, interligando as condições ecológicas da produção que assegurem a sobrevivência e o futuro da humanidade (LEFF, 2001).

4.3 As plantas medicinais dentro dos quintais agroflorestais

Conforme estimativas da Organização Mundial da Saúde – OMS, mais de 80% da população mundial, especialmente nos países em desenvolvimento, utiliza tratamentos tradicionais a base de plantas para suas necessidades de atenção primária de saúde (BRASIL, 2006). Porém, em função da degradação do meio ambiente, Bermúdez et al. (2005) chamam a atenção para a redução desta sabedoria tradicional popular. O Brasil instituiu sua Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos através do Decreto Nº 5.813, de 22 de junho de 2006. Uma das diretrizes desta política refere-se à inserção da agricultura familiar nas cadeias e nos arranjos produtivos das plantas medicinais e dos insumos fitoterápicos, considerando o (a) agricultor (a) familiar como membro desta cadeia produtiva (BRASIL, 2006).

Nesse contexto, foi explorado se os entrevistados cultivam ou não plantas medicinais em seus quintais (Tabela 19).

Tabela 19. Frequência do cultivo de plantas medicinais dentro dos quintais agroflorestais de Ponte Alta – Gama, DF.

Cultiva plantas medicinais	Frequência	%
Não	13	13,14
Sim	86	86,86
Total	99	100

Observa-se, com base na Tabela 19, que a grande maioria dos entrevistados cultiva plantas medicinais em seus quintais (86,86%). Quanto às plantas medicinais cultivadas, os quintais agroflorestais são considerados verdadeiros espaços de conservação e manutenção da biodiversidade. São inúmeras espécies cultivadas com diferentes finalidades. Estudos etnobotânicos, na percepção de Martin (1995), são importantes para documentar, analisar e disseminar o conhecimento e a interação entre a biodiversidade e a sociedade humana, observando como a diversidade da natureza é usada e influenciada pelas atividades humanas. Investigações etnoecológicas documentam o conhecimento sobre interações culturais de pessoas com plantas e seu meio ambiente (RANDRIANARIVONY et al., 2017).

O cultivo e o uso de plantas medicinais em sua dimensão cultural são um universo de pesquisa, segundo Gutierrez; Carvalho (2015), que ainda tem muito a ser investigado para que possa colaborar com a construção de um conhecimento plural onde o saber científico dialogue com o saber popular na busca de uma sociedade mais saudável e sustentável. Para Castellucci et al. (2000), o uso de plantas medicinais por populações locais é o resultado de um conjunto de conhecimentos acumulados, resultante da relação direta entre o homem e o meio ambiente. Pardo-de-Santayna; Macía (2015) destacam a relevância das plantas medicinais cultivadas nos quintais agroflorestais, atuando como alternativas terapêuticas, podendo espelhar a identidade cultural da família.

Para indagar quais plantas medicinais não poderiam faltar no quintal do agricultor (a) familiar, foi feita uma nuvem de palavras em que quanto mais frequente a palavra, maior ela aparece, conforme as Figuras 21 e 22.



Figura 21. Nuvem de palavras sobre as quais plantas medicinais não podem faltar no quintal agroflorestal dos agricultores entrevistados de Ponte Alta – Gama, DF.

Com base na nuvem de palavras, pode-se notar que as palavras mais frequentes foram: Hortelã (*Mentha spicata*), aparecendo em 38 respostas, Cidreira (*Melissa officinalis*), com 31, Capim Santo (*Cymbopogon citratus*), com 27 e Boldo (*Plectranthus barbatus*), sendo respondido 24 vezes. Outras palavras como Manjeriçã (*Ocimum basilicum*), Babosa (*Aloe vera*) e Alecrim (*Rosmarinus officinalis*) apareceram, respectivamente, 7, 8 e 8 vezes. Esses resultados corroboram com os estudos etnobotânico realizados por Silva et al. (2016), na cidade de Ipameri – Goiás, onde apuraram que as principais plantas medicinais cultivadas pelos agricultores familiares foram: erva-cidreira (*Melissa officinalis*), hortelã (*Mentha spicata*), poejo (*Mentha pulegium*), alecrim (*Rosmarinus officinalis*), boldo (*Plectranthus barbatus*), sabugueiro (*Sambucus nigra*), funcho (*Foeniculum vulgare*), canela (*Cinnamomum zeylanicum*), erva-santa-maria (*Chenopodium ambrosioides*) e camomila (*Chamomilla recutita*).



Figura 22. Plantas medicinais cultivadas em vasos no quintal da agricultora entrevistada em Ponte Alta – Gama, DF.

Nesse contexto, percebe-se que o homem utiliza as plantas como alternativa terapêutica na perpetuação de informações valiosas, muitas vezes próprias de sua cultura. Isso faz com que cada sociedade ou comunidade possua seu próprio sistema de classificação, crenças e métodos populares capazes de promover a cura dos seus próprios males (MOREIRA et al. 2002). No Brasil vem aumentado o uso de plantas medicinais. Esse fato está associado não somente ao consumo pela população rural, mas também, e principalmente, ao consumo associado a programas oficiais de saúde (LOURENZANI et al, 2004). Conforme Baggio et al. (2003), o cultivo de plantas medicinais, como alternativa de renda na agricultura familiar, cresce na medida em que evolui o mercado de fitoterápicos, sendo este estimulado pela valorização da qualidade de vida na sociedade.

Explorando um pouco mais o assunto, questionou-se a finalidade das plantas medicinais cultivadas nos quintais dos entrevistados. Para analisá-la foi feita uma nuvem de palavras, onde as palavras mais frequentes aparecem em maior tamanho, como se observa na Figura 23.

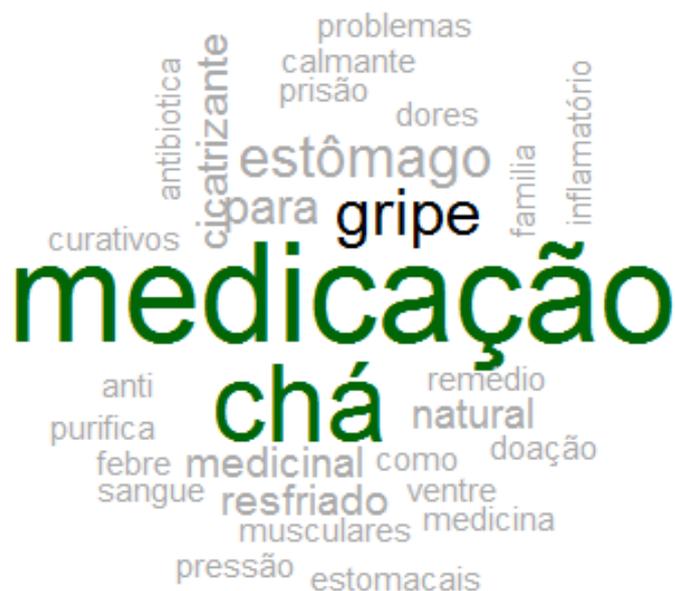


Figura 23. Nuvem de palavras referente à finalidade das plantas medicinais cultivadas nos quintais agroflorestais dos agricultores de Ponte Alta – Gama, DF.

Com base na nuvem de palavras, pode-se notar que as finalidades mais frequentes foram Medicação e Chá, aparecendo 14 e 10 vezes, respectivamente, nas respostas. Em seguida a palavra mais citada foi Gripe (5 vezes), explicitando que a planta seria para combater esta doença. Em outros estudos realizados em quintais a preparação na forma de chá (infusão) com as folhas foi a mais citada (ALBERTASSE et al., 2010; BATTISTI et al., 2013); assim como no presente trabalho. Os resultados corroboram, ainda, com a pesquisa de Brito et al. (2017) em assentamentos rurais no estado da Paraíba, em que as plantas medicinais são usadas no preparo simples de chás para tratar enfermidades do cotidiano.

Vasquez et al. (2014) perceberam que a sabedoria das mulheres a respeito das plantas medicinais é ampla, sendo elas as responsáveis pela preparação dos remédios e cuidados com a saúde da família. Já o saber que os homens têm sobre plantas medicinais é baixo. Para Amorozo e Gély (1988), a mulher convive melhor com as plantas que crescem próximo ao quintal da propriedade familiar.

As plantas medicinais podem ser divididas, segundo Joy et al. (1998), em quatro grupos de acordo com a finalidade terapêutica, que estão relacionadas

com doenças que apresentam semelhança em causas e sintomas: doenças do aparelho digestivo, verminoses, doenças que envolvem cicatrização e doenças relacionadas ao aparelho respiratório. Além disso, a classificação das plantas pode ser realizada a partir de quais partes da planta é utilizada (toda a planta, raiz, casca, folhas, flores, frutas e sementes), nos hábitos (gramínea, ervas, arbustos, cipós e árvores), nos habitats (tropical, subtropical e temperado) e valores terapêuticos (OLIVEIRA; VIVEIRO, 2012).

Gonçalves; Pasa (2015), investigando a finalidade do uso de plantas medicinais em 33 residências na comunidade de Sucuri em Cuiabá – MT, relataram que as indicações mais citadas foram para as patologias do sistema respiratório (com 22%), seguidas do aparelho digestório (com 11%); na continuação, as doenças do sistema urinário com 8%, o aparelho reprodutor feminino e os vermífugos com 7,5% cada um, os indicados para cicatrização ocuparam o quinto lugar com 6%, os anti-inflamatórios totalizaram 4,5%. Os menos citados foram anemia, diarreia e dor de barriga com 4,0%, diabetes com 3,5% e Sistema Circulatório com 1,5%. Neste contexto, segundo Costa; Silva (2014), as observações populares sobre o uso e a eficácia de plantas medicinais contribuem de forma relevante para a divulgação das virtudes terapêuticas dos vegetais, prescritos com frequência, pelos efeitos medicinais que produzem, apesar de não terem seus constituintes químicos conhecidos.

4.4 Percepções sobre conservação de nascentes e existência de áreas impróprias para o cultivo

A preservação e a recuperação das nascentes e dos cursos d'água nas propriedades rurais não são apenas atitudes para atender a legislação ou propiciar a continuidade do aproveitamento das águas para as mais variadas atividades humanas, mas são, acima de tudo, ações concretas em favor da vida, dessa e das futuras gerações (CALHEIROS et al., 2004). Foi analisado, neste trabalho, a existência de nascentes dentro da propriedade e o estado em que se encontram, apresentado na Tabela 20. Verifica-se que 28,87% das propriedades que possuem nascentes têm a mesma preservada.

Tabela 20. Frequência da existência de nascentes nas propriedades rurais dos agricultores familiares de Ponte Alta – Gama, DF.

Existência de nascentes	Frequência	%
Não possui nascentes	53	54,64
Possui nascentes, porém não preservadas	16	16,49
Possui nascentes preservadas	28	28,87
Total	97	100

**Uma pessoa não respondeu essa questão, e outra possui nascente, porém não respondeu se é preservada ou não.*

Segundo Gliessmann (2008), proteger e recuperar as fontes de água/nascentes torna-se fundamental, pois com a degradação das matas ciliares da região, principalmente pela exploração da agropecuária, resulta em um cenário com pouca cobertura vegetal e um provável comprometimento das águas, seja em relação à sua qualidade ou à quantidade.

Perguntou-se se o entrevistado se o mesmo já tentou recuperar alguma nascente em sua propriedade (Figura 24); se sim, qual ação realizada para a recuperação (Tabela 21).

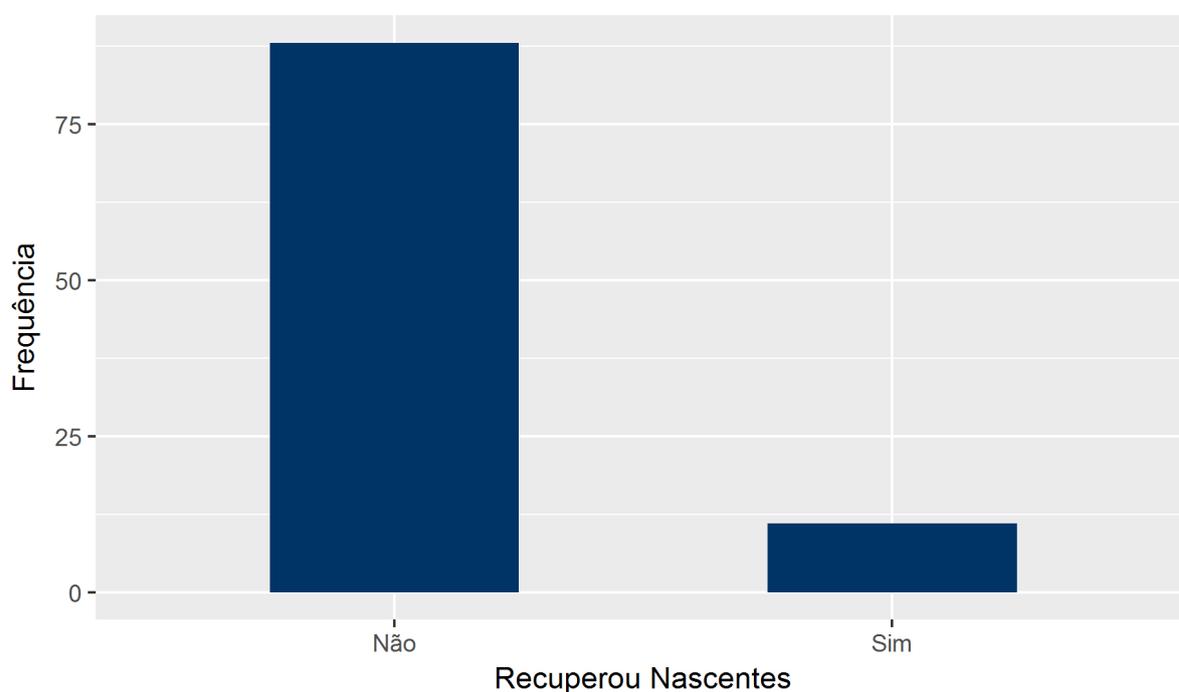


Figura 24. Frequência da recuperação de nascentes por parte dos agricultores familiares de Ponte Alta – Gama, DF.

Tabela 21. Tabela de frequências do método utilizado para Recuperação de Nascentes.

Recuperação de nascentes	Frequência	%
Reflorestou e cercou	1	9,09
Reflorestou	3	27,27
Plantou	3	27,27
Limpou	1	9,09
Cercou	3	27,27
Total	11	100

Com base nos dados apresentados na Figura 24 e na Tabela 21, percebe-se que poucos entrevistados tentaram recuperar nascentes em suas propriedades (11,11%). Dentre essas pessoas, 27,27% apenas cercaram a nascente, outros 27,27% apenas reflorestaram e 27,27% recuperaram através de plantação. A ausência de conhecimento sobre a importância da recuperação de nascentes nas propriedades rurais é uma realidade. Assim, a educação ambiental se torna uma ferramenta importante para os produtores rurais se sensibilizarem com o agravante ambiental e ao mesmo tempo instruir-se sobre os métodos para preservação de “olhos d’águas” importantes não só para a propriedade rural, mas para a comunidade como um todo (SANTOS JUNIOR; BARROS JUNIOR, 2013).

Para os agricultores familiares que buscam apoio na causa sustentável, em 2001, no Distrito Federal, foi desenvolvido um programa com a finalidade de promover a conservação e recuperação de nascente, intitulado “Programa Adote uma Nascente”. O referido programa tem por finalidade suprir a ausência de noções básicas de educação ambiental e a carência de orientações técnicas, de modo a garantir, além da preservação ambiental, a sustentabilidade das nascentes (LIMA et al., 2008).

O “Programa Adote uma Nascente” é uma iniciativa da Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente – SEDUMA, que incentiva à participação voluntária da comunidade no processo de gestão ambiental, por meio de ações de recuperação, preservação e conservação de nascentes. Este programa também está dirigido à coleta de dados técnicos para serem utilizados como ferramentas de monitoramento no Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Distrito Federal (SEDUMA, 2010).

Nos estudos de Lovatto et al. (2008), que teve como objetivo aferir a natureza na percepção dos agricultores familiares do município de Santa Cruz do Sul (RS), os autores relatam que 45,6% dos agricultores têm nascentes utilizadas irregularmente na propriedade; porém, esses trabalhadores evidenciam inquietação em proteger essas nascentes com mata ciliar, caso haja incentivo governamental. De acordo com Rezende et al. (2009), as formações florestais são de suma importância para as nascentes. Elas servem como barreiras tanto para reduzir o impacto das precipitações no solo, como a velocidade das águas superficiais, diminuindo, assim, a ação da erosão e facilitando a infiltração da água no solo. Desta forma, a implementação de sistemas agroflorestais em propriedades rurais se torna um modelo eficiente, tanto para conservação, tanto para obtenção de renda.

A respeito da existência de áreas degradadas, erodidas ou impróprias para o cultivo, na Tabela 22 nota-se que a maioria das propriedades rurais neste trabalho não possuem áreas impróprias para o cultivo (82 propriedades). Em contrapartida, 16 entrevistados afirmaram ter áreas impróprias para o cultivo em suas propriedades.

Tabela 22. Frequências das áreas impróprias para o cultivo existentes nas propriedades rurais dos agricultores familiares de Ponte Alta – Gama, DF.

Áreas Impróprias para o cultivo	Frequência	%
Não	82	83,67
Sim	16	16,33
Total	98	100

**Uma pessoa não respondeu essa questão*

Nesse contexto, foi avaliado o número de pessoas que fizeram a recuperação das áreas impróprias, apontadas na Tabela 22. Assim sendo, na Figura 25 verifica-se que a maioria dos agricultores familiares de Ponte Alta não demonstram interesse na recuperação de áreas impróprias para o cultivo em sua propriedade.

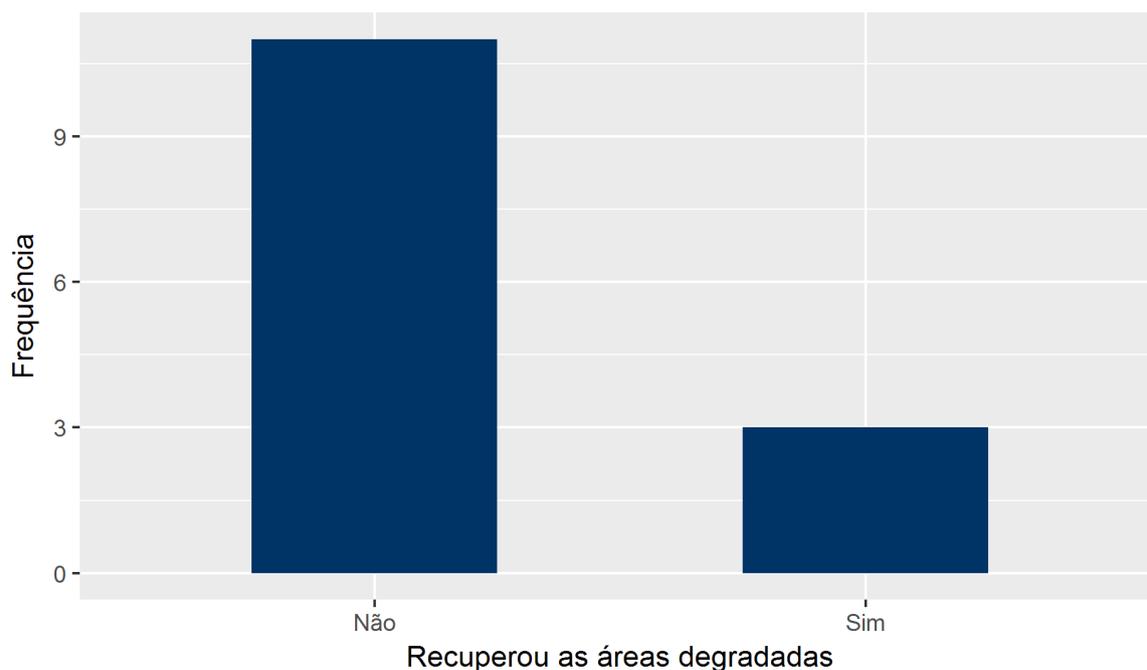


Figura 25. Frequência da recuperação de áreas impróprias para o cultivo por parte dos agricultores familiares de Ponte Alta –Gama, DF.

Como poucas propriedades apresentaram áreas impróprias para o cultivo, a amostra para recuperação de tais terrenos ficou reduzida, com apenas 15 observações; destas, apenas 3 (21,43%) afirmaram tentar recuperar, sendo que uma foi através de plantio, outra está aguardando apoio e a terceira apenas confirmou a tentativa de recuperação através do semeio de sementes nativas. Em relação aos que não tentaram recuperar, foram ao todo 11 entrevistados, correspondendo a 78,57%.

Segundo dados do Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2006), no Distrito Federal há 814 hectares de terras degradadas (erodidas, desertificadas, salinizadas, entre outras), o que remete a um déficit de aproximadamente 2 milhões e duzentos mil mudas, somente nestas áreas; além das demais a serem recuperadas por meio de compensação ambiental pelas empresas da área de construção civil e outras.

Observa-se, no Distrito Federal, um avanço da degradação ambiental, sobretudo, em decorrência do aumento populacional, multiplicação de condomínios irregulares e fortes crescimento da produção agrícola (OLIVEIRA et al., 2015). O homem é parte da paisagem e a recuperação da paisagem não pode ser bem-sucedida sem sua presença. Formoso (2007) salienta que programas de

educação ambiental e de ação participativa são fundamentais para a implementação e o sucesso de estratégias de recuperação. Para integrar o desenvolvimento econômico com o desenvolvimento social sustentável é indispensável à participação dos agricultores na promoção de soluções para os impasses ambientais (KAGEYAMA et al, 2003).

A “Agricultura Sintrópica”, apresentada por Götsch (1996), explica os sistemas agroflorestais sucessionais como uma tentativa de harmonizar as atividades agrícolas com os processos naturais dos seres vivos, para produzir um nível ideal de diversidade e quantidade de frutos, sementes e outros materiais orgânicos de alta qualidade, sem o uso de insumos químicos industriais. Os sistemas agroflorestais podem ser eficientes tanto para recuperação, com o objetivo de reduzir o custo através da compensação a curto e médio prazo por produtos agrícolas e florestais, como para a constituição de Agroecossistemas biodiversificados (GÖTSCH, 2002). Ademais, os sistemas agroflorestais oferecem alternativas menos impactantes e podem auxiliar na reversão de processos de degradação, contribuindo, desta maneira, para a manutenção da biodiversidade animal e vegetal, além de satisfazer necessidades elementares e melhorar as condições de vida das populações rurais da região (ARIMA; UHL, 1996; RODIGHERI, 1997).

De acordo com Souza et al. (2012), na região da Zona da Mata de Minas Gerais, os sistemas agroflorestais foram considerados como alternativa para enfrentar os impasses críticos relacionados à perda de qualidade do solo, em razão de processos de degradação ambiental dos agroecossistemas e para diversificar a produção. Explorando espécies do Cerrado com potencial para recuperação de áreas degradadas, Neri et al. (2011) indicaram as espécies *Axonopus marginatus*, *Axonopus pressus*, *Digitaria ciliaris*, *Aristida ekmaniana* e *Andropogon bicornis* a serem utilizadas na fase inicial de projetos de recuperação de áreas degradadas. Segundo esses autores, essas espécies, denominadas hemisporófitas, se beneficiam da ausência de cobertura de plantas maiores e parecem se beneficiar da passagem de fogo.

Nessa perspectiva, tem-se o incentivo a partir da lei 12.854/2013 que visa promover a recuperação florestal e a implantação de sistemas agroflorestais como meios de recuperar áreas degradadas. A legislação remete ao incentivo e fomento de ações de recuperação florestal e implantação de sistemas

agroflorestais, visando alternativas econômicas aos agricultores familiares, em especial, às famílias beneficiárias de programas de assentamento rural, pequenos produtores rurais, quilombolas e indígenas (BRASIL, 2013). Lamentavelmente, nota-se a ausência de empoderamento dos agricultores familiares não só da Região de Ponte Alta - Gama, mas da grande maioria das regiões brasileiras que possuem inúmeros hectares de terras degradadas.

Neste contexto, o aspecto agroecológico, a partir da adoção dos sistemas agroflorestais, mostra-se relevante para promoção da sustentabilidade e fortalecimento da agricultura familiar na região em estudo, sobretudo, para recuperação dessas áreas impróprias para o cultivo, fazendo uso de espécies nativas do bioma Cerrado e favorecendo o enriquecimento arbustivo desses pequenos fragmentos florestais em propriedades rurais.

4.5 Percepções sobre meio ambiente

Desde 1973, a “*Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO*” destacou a urgência de pesquisa em percepção ambiental no planejamento do ambiente:

“Uma das dificuldades para a proteção dos ambientes naturais está na existência de diferenças nas percepções dos valores e da importância dos mesmos entre os indivíduos de culturas diferentes ou de grupos socioeconômicos que desempenham funções distintas, no plano social, nesses ambientes (BRASIL, 2002) ”.

O conhecimento sobre o meio ambiente é complexo, pois suas significações e conceituações perpassam por várias áreas de conhecimento, não existindo um conceito único e preciso, ou seja, é um diálogo de saberes e linguagens que coabitam com suas contradições (LEFF, 2011). Através de uma indagação aberta, os informantes foram sondados sobre quais eram as 5 palavras que consideravam definir o “meio ambiente” (Figura 26). Para a análise do resultado foi feita uma nuvem, em que quanto mais frequente é a palavra, maior ela aparece na referida figura.

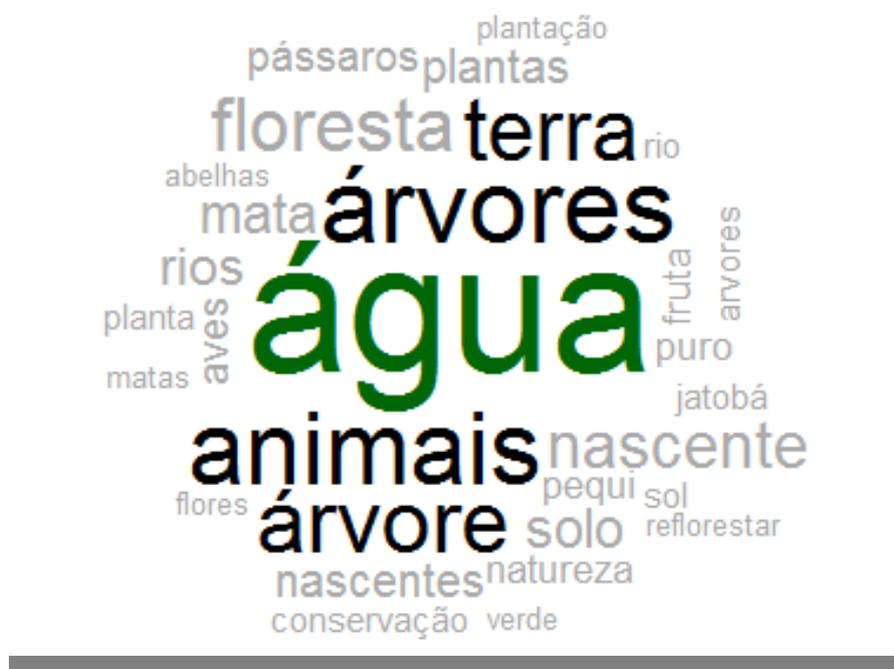


Figura 26. Nuvem de palavras a respeito da “definição de meio ambiente” para os agricultores familiares de Ponte Alta – Gama, DF.

Com base na Figura 26, verifica-se que as palavras que os agricultores mais apontaram como apropriadas para a definição de meio ambiente foram: água, árvore, animais, nascente e terra, com respectivamente, 45, 44, 21, 18, e 16 observações. As respostas como espécies de árvores e de animais, que são respostas específicas, geraram um grande número de observações, com a frequência igual a um. Também foram citadas palavras que estão relacionadas à conceituação de meio ambiente, como: natureza, conservação, matas, abelhas, demonstrando a compreensão e visão ampliada dos agricultores familiares do que seja o meio ambiente e os elementos que o retratam.

De acordo com Barbosa et al. (2017), a percepção ambiental pode atuar como uma importante ferramenta na gestão de recursos naturais, por considerar a valoração e as relações existentes entre o componente humano e ambiental, subsidiando a formulação de políticas públicas ambientais. Para Faggionato (2011), a concepção ambiental é “a tomada de consciência do ambiente pelo homem”, sendo o seu estudo de essencial importância para a compreensão melhor das inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, satisfações e insatisfações, críticas e comportamentos.

Para Ferrara (1993), o saber ambiental é provocado a partir dos usos e hábitos de um determinado ambiente. É uma elucidação da imagem de um lugar,

veiculada aos signos que uma comunidade constrói em torno de si. Neste sentido, a percepção ambiental é revelada mediante uma leitura semiótica da produção discursiva, artística, e arquitetônica de uma comunidade (COSTA, 2013). Na opinião de Hernández (2010), o conceito de Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Gênero geram alguns debates na sociedade. Para o autor:

“A importância de compreender as relações em que mulheres e homens estabelecem com o ambiente e o vínculo que cada um deles desenvolve com a natureza, demonstra o papel importante de ambos no processo de mudança da sociedade, o qual varia segundo a raça, etnia, geração e o sexo em diferentes cenários, classe social e econômica” (HERNÁNDEZ, 2010).

Morais; Siqueira (2017), analisando as concepções de meio ambiente e desenvolvimento sustentável de conselheiros de meio ambiente do município de Mossoró – RN, obtiveram como principal resposta retratada na nuvem de palavras os termos “qualidade” e “preservar”. Em segundo plano, foram registradas as palavras: cidades, condução, equilibrado e impacto. Conseqüentemente, os conceitos se relacionam com a ideia do meio ambiente ecologicamente equilibrado, sadio e de qualidade, com destaques para as inter-relações entre as ações dos indivíduos e a preservação do ambiente diante dos impactos causados pelas ações antrópicas.

A discussão do emprego da percepção ambiental foi analisada por Rodrigues et al. (2012). Esses autores constataram que, apesar do meio ambiente ser interpretado fortemente pelos entrevistados como natureza, por ser essa a característica do local onde vivem (Área de Proteção e Recuperação de Mananciais), há sinais de uma visão desagregada do ser humano com seu espaço de inserção, principalmente porque menos de 50% dos entrevistados consideram o meio urbano e as favelas elementos constituintes do meio ambiente. Nas considerações de Carvalho et al. (2012), analisando a percepção ambiental dos diferentes atores sociais do Município de Vieirópolis - Paraíba, notou-se que a maioria dos entrevistados possui uma percepção ambiental confusa, fragmentada, que não considera dentro de contexto de sua conservação aspectos de natureza social, econômica, política e cultural.

A legislação brasileira conceitua como meio ambiente, expresso na Política Nacional do Meio Ambiente na Lei Federal nº 6.938 de 1981, em seu artigo terceiro, o “conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permitem, abrigam e regem a vida em todas as suas formas”. Assim, o meio ambiente é o palco onde as interações entre os diversos organismos, bióticos ou abióticos, sucedem. Portanto, deve ser visto como dinâmico e em constantes transformações (GODOY; WIZNIEWSKY, 2013).

Nesse aspecto, o meio ambiente equivale a inter-relação entre o homem e a natureza, em que o primeiro faz parte do segundo, e essa relação é necessária para sua sobrevivência (MOREIRA; SIQUEIRA, 2017). Portanto, há uma solidariedade entre ambos, corrente denominada de antropocentrismo alargado (LEITE, 2015); e é com base nessa corrente de pensamento que é dado o tratamento jurídico do meio ambiente:

No conceito jurídico mais em uso de meio ambiente podemos distinguir duas perspectivas principais: uma estrita e outra ampla. Numa visão estrita, o meio ambiente nada mais é do que a expressão do patrimônio natural e as relações com e entre os seres vivos. Tal noção, é evidente, despreza tudo aquilo que não diga respeito aos recursos naturais. Numa concepção ampla, que vai além dos limites estreitos fixados pela Ecologia tradicional, o meio ambiente abrange toda a natureza original (natural) e artificial, assim como os bens culturais correlatos. Temos aqui, então, um detalhamento do tema: de um lado, com o meio ambiente natural, ou físico, constituído pelo solo, pela água, pelo ar, pela energia, pela fauna e pela flora; e, do outro, com o meio ambiente artificial (ou humano), formado pelas edificações, equipamentos e alterações produzidos pelo homem, enfim, os assentamentos de natureza urbanística e demais construções (MILARÉ, 2014, p. 137).

Nos dias atuais, a visão do meio ambiente está articulada ao conceito de desenvolvimento sustentável que, após a Conferência RIO-92, passou a sinalizar e nortear a atuação pública e privada com relação ao uso dos recursos naturais e a busca de uma conduta ecologicamente apropriada, levando em consideração as dimensões ambientais, econômicas e sociais para a promoção do desenvolvimento local sustentável (BURSZTYN; BURSZTYN, 2012).

Os estudos que se respaldam a percepção ambiental, segundo Pacheco; Silva (2006), recomendam que não só a relação entre homem e meio ambiente seja observada, mas também que perspectivas em pesquisas científicas, sociais ou políticas sejam explanadas através da utilização deste conceito, promovendo

inclusive a sensibilização e compreensão do meio ambiente a partir do desenvolvimento de um sistema de percepção (FAGGIONATO, 2009).

A compreensão da natureza, de acordo com Soulé (1997), torna-se essencial no entendimento de como a mente percebe a natureza, e o fato de cada indivíduo possuir uma “lente” própria alinhada por sua cultura e educação; as concepções são as mais diversas possíveis, o que permite a divisão do mesmo ambiente de forma pacífica (GODOY; WIZNIEWSKY, 2013). Apesar de suas especificidades, a agricultura familiar pode assegurar um relacionamento mais amigável com o meio ambiente, especialmente no que diz respeito ao manejo e conservação dos recursos naturais.

No questionário aplicado neste trabalho foi solicitado aos entrevistados que citassem cinco palavras que eles associavam ao meio ambiente e, também, precisavam responder, dentre as técnicas de conservação do meio ambiente citadas (Figura 20), quais delas eles já aplicaram ou aplicam em suas propriedades rurais. Dessa forma, com o objetivo de realizar essa análise, efetuou-se o cruzamento desses dados apresentados na Tabela 23.

Tabela 23. Frequência da palavra água como associação ao meio ambiente e aplicação da técnica de conservação “uso racional da água na agricultura”.

Citou a palavra água	Uso Racional da água na agricultura		
	Sim	Não	Total
Sim	44	1	45
Não	47	1	48
Total	91	2	93

Com base na Tabela 23, é possível perceber que apenas 93 pessoas responderam a essas perguntas e, dessas, 45 citaram água como algo que define o meio ambiente. Com a finalidade de averiguar se há relação entre a palavra água e o meio ambiente e a utilização da técnica de uso racional da água, foi aplicado o teste Exato de Fisher (Tabela 24).

Tabela 24. Teste Exato de Fischer para verificar a relação entre a palavra água como associação ao meio ambiente e aplicação da técnica de conservação do uso racional da água na agricultura.

Teste Exato de Fischer	Valor
Estatística X ²	0,50
P-valor	0,999

* Rejeita-se H₀ (hipótese nula) se p-valor <0,05

De acordo com a Tabela 24, com 95% de confiança, verifica-se que não há evidências para se rejeitar a hipótese de que a escolha da palavra água em associação ao meio ambiente não está relacionado à utilização da técnica de uso racional da água na agricultura na propriedade do entrevistado.

No questionamento sobre quais palavras definem uma agressão ao meio ambiente na percepção dos agricultores (Figura 27), o entendimento conceitual é centrado nas palavras “Lixo” e “Desmatamento” que foram citadas, ambas, 64 vezes. As palavras “Queimada” (53 observações), “Agrotóxicos” (27) e “Poluição” (24) também foram citadas significativamente.



Figura 27. Nuvem referente à frequência das palavras que descrevem uma agressão ao meio ambiente, segundo os agricultores entrevistados.

O Cerrado é um bioma que se encontra numa situação crítica, do ponto de vista da degradação: é uma vegetação típica que está presente na maior parte dos estados brasileiros e, ao mesmo tempo, apresenta maior impacto no que diz respeito à perda da biodiversidade (CAZOTO; REIS, 2008). No Distrito Federal é

nítido o desmatamento acentuado deste bioma, principalmente devido aos avanços da urbanização e de condomínios irregulares; assim, torna-se visível a alteração da paisagem. Segundo Coutinho (2002), é possível observar grande diversidade de fauna e flora em áreas relativamente pequenas de Cerrado, pois a maioria da sua área é ocupada por pastagens e plantações. Para Medeiros et al. (2004), a urbanização de áreas rurais, além de ameaçar a conservação ambiental, também contribui para a erosão cultural de comunidades tradicionais.

O detalhamento ou mensuração da conduta manifesta pelo homem, subordinado a atividades intrínsecas – sentir, perceber, pensar – descreve o vínculo entre a Psicologia e outras áreas de estudo (MISIAK, 1964). Neste caso, o diálogo entre autores constitui em um elemento essencial no esclarecimento de questões específicas, no avanço das discussões e na construção de relações (LEFF, 2007). Os informantes foram indagados a respeito da existência ou não de área nativa ou reserva legal na propriedade (Figura 28). A maioria respondeu “sim” (71,13%), mostrando que poucos entrevistados não possuem área nativa ou reserva legal em seu terreno.

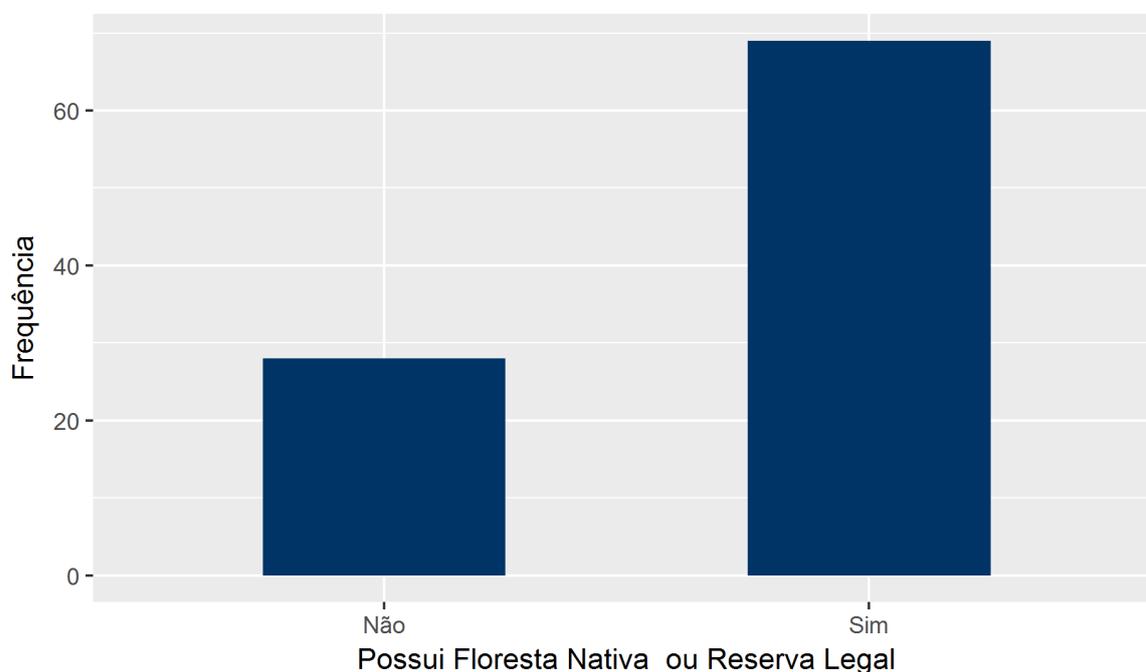


Figura 28. Frequência da posse de área nativa ou reserva legal nas propriedades rurais de Ponte Alta – Gama, DF.

Proteger ou promover o manejo sustentável de matas ciliares, matas de galerias, reserva legal são fundamentais para o equilíbrio ambiental, sendo que em escala local e regional, protegem a água e o solo, reduzem o assoreamento dos rios e o aporte de poluentes, criam corredores favorecendo o fluxo gênico entre remanescentes florestais, fornecem alimentação e abrigo para a fauna e funcionam como barreiras naturais contra a disseminação de pragas e doenças nas lavouras (CHABARIBERY et al., 2008).

Para que o estabelecimento de propostas de educação ambiental em uma área degradada seja eficiente, a análise da percepção ambiental da referida população como diagnosticada neste trabalho, se torna eficiente para que a sociedade conheça seus valores, e como os impactos sofridos influenciaram na percepção dos próprios agricultores.

Foi perguntado, através de uma questão aberta, sobre a existência de árvores nativas na propriedade. Para análise, foi feita uma nuvem, em que quanto mais frequente a palavra, maior ela aparece na Figura 29.

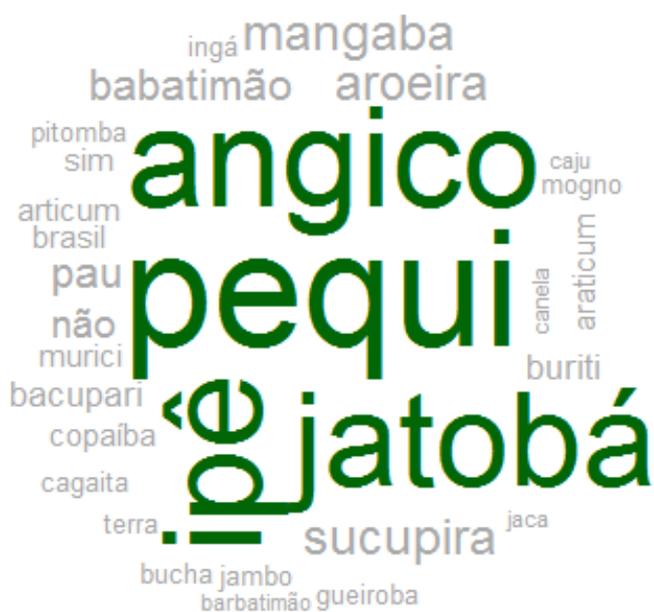


Figura 29. Nuvem de palavras da Existência de árvores nativas nos quintais das propriedades rurais de Ponte Alta – Gama, DF.

Com base na Figura 24, verifica-se que as espécies que mais se destacam são: pequi, angico, ipê e jatobá, sendo equivalente a, respectivamente, 31, 27, 27 e 26 observações. É importante salientar que cinco pessoas responderam que não havia a existência de árvores nativas em seus quintais e uma não respondeu a esta pergunta.

Em estudos de Amaral (2014) averiguando-se a multifuncionalidade de quintais agroflorestais na comunidade de Jangada – MT, foram identificadas 37 espécies nativas, sendo o cumbarú (*Dypteryx alata*) a espécie de maior frequência nos quintais e a mais utilizada pelos moradores. O pequi (*Caryocar brasiliense*) também foi uma espécie nativa observada nos quintais, tanto pela função alimentar, quanto a função ecológica e de sombra, porém em menor frequência. Segundo Carniello et al. (2010), o estreitamento da relação ser humano-planta acontece à medida que uma planta é percebida como de relevância para um dado grupo, podendo ser promovida em decorrência dos benefícios revertidos aos que a conhecem. Para Feysa et al. (2012), a percepção e a importância relativa dos componentes vegetais úteis estão relacionadas a fatores culturais como: comportamento humano, restrições sociais e econômicas, entre outros.

De acordo com a Tabela 25, tem-se um consenso, onde 100% dos entrevistados alegam ter preocupação com questões ambientais de conservação da natureza.

Tabela 25. Frequências da Preocupação com questões ambientais de conservação da natureza por parte dos agricultores familiares de Ponte Alta – Gama, DF.

Preocupação com as questões ambientais	Frequência	%
Não	0	0
Sim	99	100
Total	99	100

Buscou-se verificar se o informante considera ou não o quintal importante para a conservação do meio ambiente, como é possível observar na Figura 30.

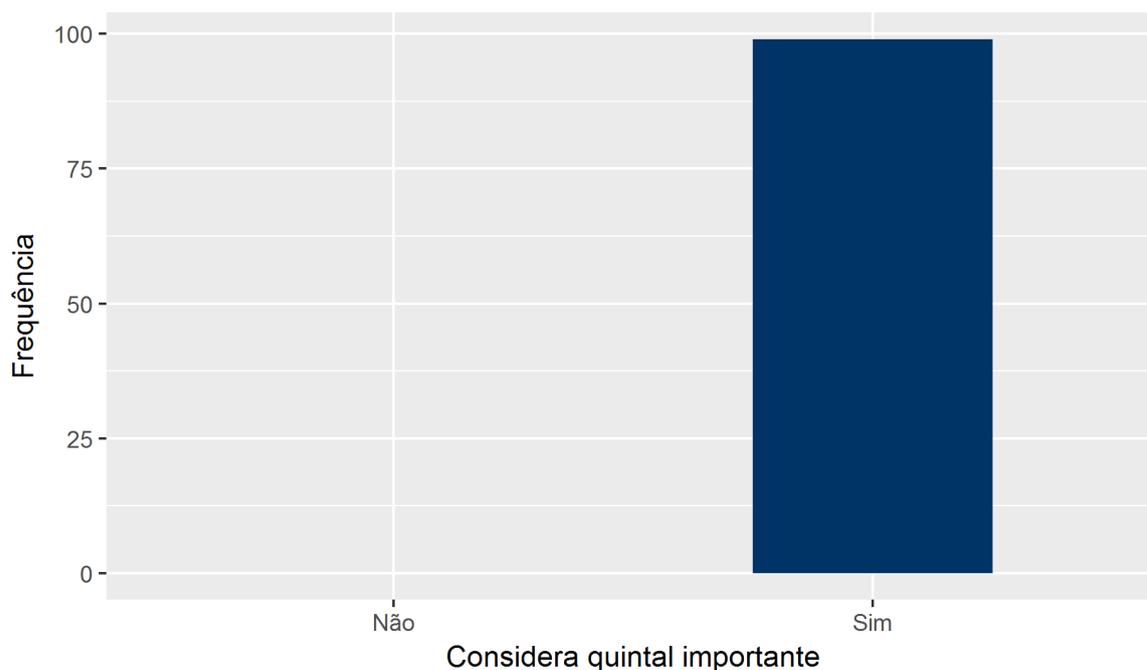


Figura 30. Frequência de entrevistados que considera o quintal importante para a conservação do meio ambiente.

Verifica-se através da Figura 30 que 100% dos entrevistados consideram seu quintal importante para a conservação do meio ambiente. Segundo Altieri (2001), os quintais agroflorestais são essenciais para o desempenho da qualidade ambiental da propriedade rural. Para Almeida; Gama (2014), os quintais agroflorestais propiciam benefícios ecológicos importantes como a conservação de material genético *in situ* e *on farm*, estabilidade do solo e ciclagem de nutrientes. A importância de manter a biodiversidade na manutenção da produção de alimentos, na proteção da saúde humana e do ecossistema é reconhecida, e as práticas agrícolas sustentáveis que promovem a biodiversidade são consideradas bastante desejáveis nessa perspectiva (AJEESH et al., 2015; KUMAR, 2015).

Quando indagados sobre o plantio de espécies nativas do Cerrado e quais as espécies plantadas no quintal com a finalidade de preservação ambiental (Tabela 26), a maioria respondeu que não realiza o plantio de espécies florestais (55,56%).

Tabela 26. Frequência das propriedades que plantaram ou não espécies nativas do Cerrado no quintal.

Plantaram espécies nativas para preservação ambiental	Frequência	%
Não	55	55,56
Sim	44	44,44
Total	99	100

Para aqueles que plantam espécies florestais nativas do Cerrado com vistas à preservação ambiental, questionou-se quais as mais plantadas. As respostas mais comuns encontram-se na nuvem de palavras da Figura 31.



Figura 31. Nuvem de palavras das espécies nativas do Cerrado plantadas nos quintais.

Com base na nuvem de palavras da Figura 31, verifica-se que a espécie mais plantada é o ipê (*Tabebuia spp.*), com 30 observações. Em seguida vem jatobá (*Hymenaea courbaril*) com sete observações. As espécies gueiroba (*Syagrus oleracea*), pequi (*Caryocar brasiliense*) e angico (*Anadenanthera falcata*) tiveram quatro observações cada. As demais obtiveram menos de quatro observações.

Para que os agricultores familiares possam mudar suas percepções e condutas no que se refere a sua relação com os recursos naturais acredita-se que, primeiramente, é necessário o acesso à informação, conhecer sobre o

assunto e estar informado. Como resultado, há a conscientização e a educação efetivas na construção de novas relações e no novo modelo de desenvolvimento que se busca. Portanto, a informação é um item fundamental para o desenvolvimento sustentável (GODOY; WIZNIEWSKY, 2013).

Assim sendo, os entrevistados foram questionados a respeito dos possíveis motivos de não plantar espécies nativas em seus quintais ou por toda propriedade. Como as pessoas marcaram mais de um motivo, não há um total. A porcentagem da frequência se refere a quanto do total de pessoas marcou aquela opção (Figura 33).

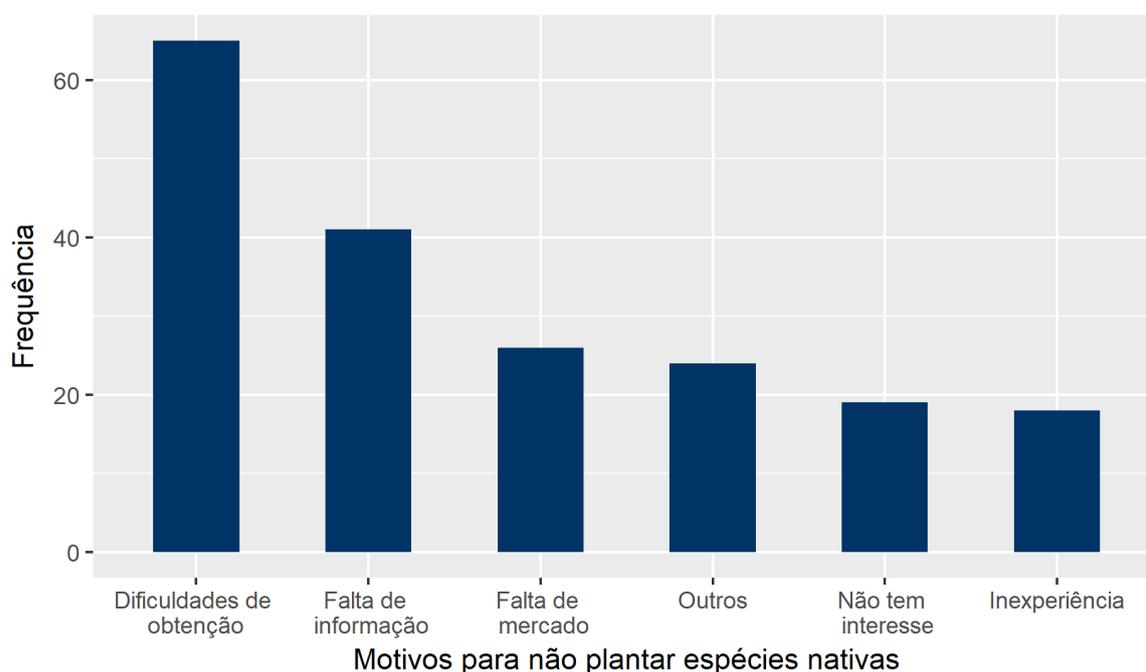


Figura 33. Frequências dos motivos de não plantar espécies nativas do Cerrado nos quintais dos agricultores familiares de Ponte Alta – Gama, DF.

Verifica-se, com base na Figura 33, que a maioria dos entrevistados respondeu que o motivo de não plantar espécies nativas do Cerrado se deve à dificuldade de obtenção de semente ou mudas gratuitas (65 pessoas – 65,65%); seguido de falta de informação (41 pessoas - 41,41%). A falta de mercado (26 pessoas – 26,26%), outros motivos (24 pessoas – 24,24%), desinteresse (19 pessoas – 19,09%) e inexperiência no manejo (18 pessoas – 18,185) também se destacam.

Para efeito de verificação da relação entre os entrevistados que plantaram espécies nativas na propriedade com finalidade de preservação ambiental (tabela 26) com os motivos para não plantar espécies nativas na propriedade, aplicaram-

se seis testes de Qui-quadrado; isso se deve a associação entre cada um dos motivos para não se plantar espécies nativas e o entrevistado já ter plantado espécies nativas com finalidade de preservação ambiental (Tabela 27).

Tabela 27. Teste Qui-quadrado para verificar a relação entre cada motivo para não plantar espécies nativas na propriedade e o entrevistado já ter plantado ou não espécies nativas com finalidade de preservação ambiental.

Motivos para não plantar espécies nativas na propriedade	Estatística X²	P-Valor*
Dificuldade na obtenção de sementes ou mudas gratuitas	0,67	0,41
Inexperiência no manejo	1,67	0,20
Falta de informação	3,32	0,07
Falta de interesse	5,14	0,03
Falta de mercado	2,93	0,09
Outros motivos	5,27	0,02

* Rejeita-se H₀ (hipótese nula) se p-valor <0,05

Observa-se, de acordo com a Tabela 27, com 95% de confiança, que os motivos “falta de interesse” e “outros motivos” estão associados ao fato do entrevistado nunca ter plantado espécies nativas na propriedade. Os demais motivos são independentes do fato de se já plantou ou não na propriedade. A principal justificativa apontada pelos informantes para o não plantio de espécies florestais na propriedade rural é a dificuldade de obtenção de sementes e mudas. Diante disso, ações para promover o desenvolvimento de viveiros comunitários na região são essenciais para sanar essa dificuldade enfrentada pelos agricultores que anseiem enriquecer suas propriedades com espécies florestais, frutíferas e medicinais, principalmente.

Um projeto nesse contexto tem tido saldos positivos em Brasília – DF. Trata-se do “Projeto Viveiro Comunitário do Lago Norte” criado com o propósito de recuperar as nascentes e promover a educação ambiental. Desde 3 de julho de 2015, já foram distribuídas gratuitamente cerca de 50 mil mudas de árvores e plantadas outras 14 mil em matas ciliares, sempre em mutirões com a comunidade. Milhares de mudas são cultivadas por ano no Viveiro Comunitário do Lago Norte. As espécies são variadas e vão desde os mais populares nas hortas, como tomilho, alface e coentro, até as espécies arbóreas nativas do Cerrado, como os ipês (*Tabebuia spp.*), o jatobá (*Hymenaea signocarpa*), a copaíba

(*Copaífera langsdorffii*) e o pequi (*Caryocar brasiliense*) (PORTAL DO GOVERNO DE BRASÍLIA, 2015).

Assim, aferiu-se a quantidade de pessoas que realizariam o plantio e conservação de mudas nativas e/ou frutíferas em suas propriedades, caso recebessem doações destas (Tabela 28).

Tabela 28. Frequência da realização de plantio e conservação de mudas nativas e/ou frutíferas, caso houvesse doação aos agricultores entrevistados de Ponte Alta – Gama, DF..

Realizaria plantio e conservação de mudas	Frequência	%
Não	2	2,02
Sim	97	98,98
Total	99	100

Verifica-se que a maior parte das pessoas realizaria plantio e conservação de mudas nativas e/ou frutíferas se recebesse doações destas em sua propriedade.

Com a finalidade de verificar se há relação entre o motivo para não plantar espécies nativas e o entrevistado dizer que realizaria ou não o plantio/conservação de mudas nativas se recebesse mudas gratuitas, optou-se por analisar cada motivo separadamente através do teste Exato de Fischer (tabela 29).

Tabela 29. Teste Exato de Fischer para verificar a relação entre o motivo para não plantar espécies nativas e o entrevistado afirmar que realizaria ou não o plantio de mudas nativas caso recebesse gratuitas.

Motivos para não plantar espécies nativas	P-Valor
Dificuldade na obtenção de mudas	0,47
Inexperiência no manejo	0,37
Falta de Informação	0,50
Falta de interesse	0,999
Falta de mercado	0,50
Outros motivos	0,47

* Rejeita H_0 (hipótese nula) se p -valor $<0,05$

Observa-se, com base na Tabela 29, com 95% de confiança, que nenhum dos motivos para não plantar espécies nativas na propriedade rural pode estar relacionado ao fato do agricultor afirmar que plantaria ou não mudas nativas em sua propriedade recebidas gratuitamente.

Após o diálogo sobre sistemas agroflorestais com os agricultores familiares que participam desta pesquisa, foi indagado aos entrevistados se eles tinham interesse em conhecer uma propriedade rural que possui um sistema agroflorestal (Tabela 30). Dos 99 entrevistados, apenas um manifestou-se contrário, por não ter interesse. Os SAF's têm sido apontados como ferramentas interessantes no que se refere à reintrodução do componente arbóreo na paisagem rural, que pode ter objetivos tanto ecológicos como econômicos (SAIS; OLIVEIRA, 2018).

Tabela 30. Frequência do interesse em conhecer uma propriedade rural com sistemas agroflorestais por parte dos entrevistados de Ponte Alta – Gama, DF.

Gostaria de conhecer uma propriedade com sistema agroflorestal	Frequência	%
Não	1	1,01
Sim	98	98,99
Total	99	100

Também se arguiu se os entrevistados teriam interesse em adotar um sistema agroflorestal em suas propriedades, caso fosse dada a devida assistência técnica (Figura 34).

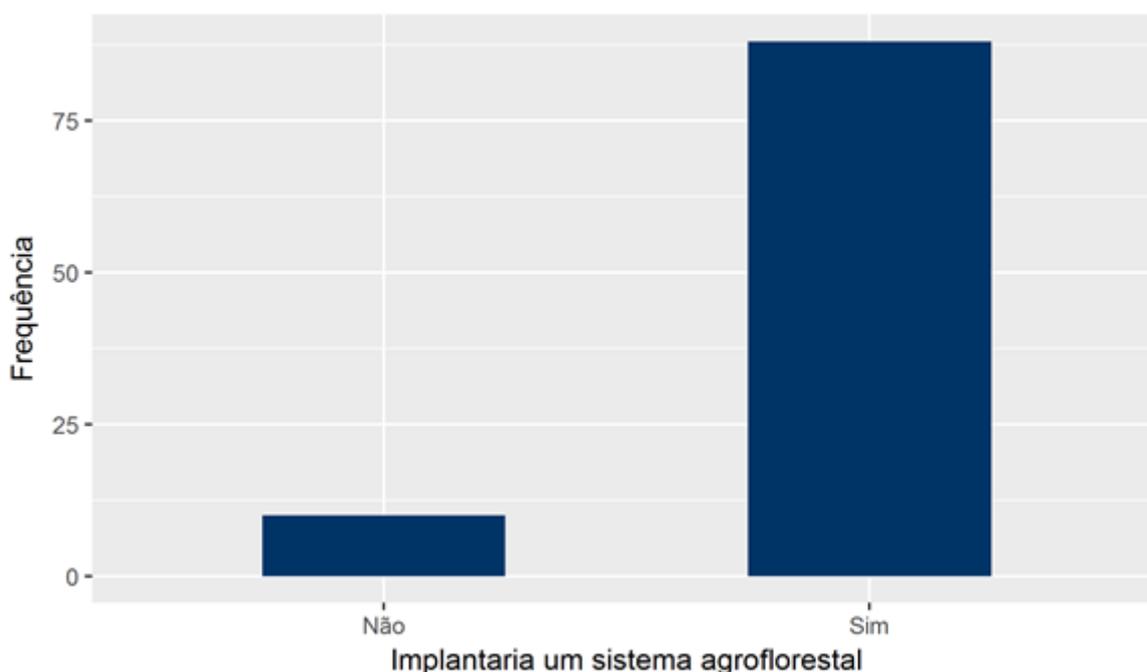


Figura 34. Frequência de adoção do sistema agroflorestal na propriedade rural, caso houvesse assistência técnica, em Ponte Alta – Gama, DF.

A maioria, 88 entrevistados, se interessou em adotar o sistema agroflorestal em suas propriedades, caso houvesse assistência técnica. Alguns entrevistados justificaram a falta de interesse por causa do tamanho da propriedade, alegando terem uma propriedade muito pequena para tal atividade. O processo de decisão e ação na agricultura familiar implica em desafiar os objetivos e propósitos do agricultor familiar com um conjunto de restrições externas relacionadas ao meio ambiente, ou de natureza ideológica, cultural, social e econômica. Muitas definições são tomadas considerando a percepção que agricultor e os membros de sua família têm de sua situação e das finalidades do manejo agropecuário na propriedade (LIMA et al., 2005).

Segundo Meijer et al. (2015), as preferências para adoção do sistema agroflorestal na propriedade rural refletem a ampla gama de características sociodemográficas específicas dos agricultores, que podem ser representadas por idade, sexo, educação, *status* social e fatores psicológicos, como atitudes pró-ambientais. Não obstante, Pattanayak et al. (2003) e Gonçalves; Vivan (2012) destacam que os fatores condicionantes da adoção de SAF's podem ser organizados em cinco categorias: preferências, disponibilidade de recursos, incentivos de mercado e institucionais, fatores biofísicos e risco/incertezas.

No Brasil, além das ponderações citadas acima, Gonçalves; Vivan (2012) destacam que o crescimento da prática de SAF's guarda relação direta com ações públicas voltadas para o desenvolvimento rural, redução de pobreza rural e conservação ambiental. Segundo esses autores, algumas políticas governamentais, embora não diretamente voltadas para os SAF's, estimulam seu crescimento. Esse é o caso, por exemplo, do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), criados pela Lei nº 10.696 de 2003 e 11.947 de 2009.

Considerando a necessidade de se pensar em alternativas que visem à valorização da atividade agroflorestal e a importância do agricultor para o desenvolvimento local e regional, Weber et al. (2016) relatam a dificuldade de trazer esses agricultores para a conhecerem os benefícios de novas culturas e manejo, seja por meio de eventos e similares, devido à rotina ou até mesmo questões culturais. Segundo Paludo; Constabeber (2012), os sistemas agroflorestais, adotados por agricultores familiares e acompanhados por

assistência técnica rural, são normalmente implantados buscando-se a interação com os princípios da Agroecologia, fortalecendo a transição de modelos simples para propostas complexas, através de estratégias participativas, conforme a situação local. Dentre esses ensaios, muitas retratam uma aptidão à transição agroecológica, desde a diminuição e substituição de insumos ao redesenho de suas propriedades através dos sistemas agroflorestais, reportando-se as condições do meio ambiente (MAY; TROVATTO, 2008).

Para Schutter (2012), a agricultura de base agroecológica tem sido apontada, internacionalmente, como capaz de aliar preservação ambiental e produtividade. A emancipação de comunidades rurais fortalece a autoconfiança dos agricultores em seu próprio conhecimento sobre o meio ambiente e sobre a produção (TONINI et al., 2013). A valorização do conhecimento local é uma forma de construir conhecimentos e empoderar os/as agricultores/as para o manejo agroecológico de agroecossistemas na busca da sustentabilidade integral (BERKES et al., 2000).

Segundo Arco-Verde; Garcia (2015), as tecnologias agroflorestais são instrumentos promissores para melhorar o bem-estar da população rural, conservar os recursos naturais, colaborar para a redução da taxa de desflorestamento, e manter a integridade das bacias hidrográficas e a estabilidade do clima. Empoderados como sujeitos transformadores e que atuam constantemente na dinâmica social em que estão envolvidos, os agricultores podem disseminar as práticas com sistemas agroflorestais e potencializar a troca de saberes e experiências dentro da comunidade (FRANCO et al., 2017).

A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*) destaca que os sistemas agroflorestais é um dos diversos métodos para restaurar florestas degradadas, contribuindo para o restabelecimento da paisagem. Para a referida organização, os sistemas agroflorestais são complexos, requerendo suporte de assistência técnica especializada, que emprega métodos participativos que visam ensinar os agricultores a implementar e gerenciar o sistema (FAO, 2017). Existem, certamente, ainda inúmeras lacunas de conhecimento sobre os sistemas agroflorestais de produção agropecuária, levando em conta a indispensável integração entre as dimensões ecológica e econômica. A pesquisa agroecológica ocupa um espaço ainda muito restrito e a construção do conhecimento em

sistemas agroflorestais em pequena propriedade rural também é ainda escassa (CANUTO et al., 2017).

De acordo com Oliveira; Henkes (2016), a percepção ambiental não é um resultado somente dos esforços dos agricultores familiares em empenhar-se no manejo sustentável da propriedade rural, mas também é uma modificação no comportamento cultural, por meio da educação provedora do comportamento socioambiental.

4.6 Percepções sobre legislação ambiental

As percepções sobre legislação ambiental no espaço rural dos entrevistados de Ponte Alta – Gama, DF se mostraram positivas. Para cada entrevistado foi perguntado se tinha conhecimento a respeito de legislação ambiental e quais eram. Foram oferecidas as seguintes opções: reserva legal, área de proteção ambiental, área de preservação permanente e espécies florestais no Distrito Federal imune ao corte (Tabela 31 e Figura 35).

Tabela 31. Frequências do “Conhecimento sobre a legislação ambiental” por parte dos agricultores entrevistados de Ponte Alta – Gama, DF.

Conhecimento sobre legislação ambiental	Frequência	%
Não	6	6,06
Sim	93	93,94
Total	99	100

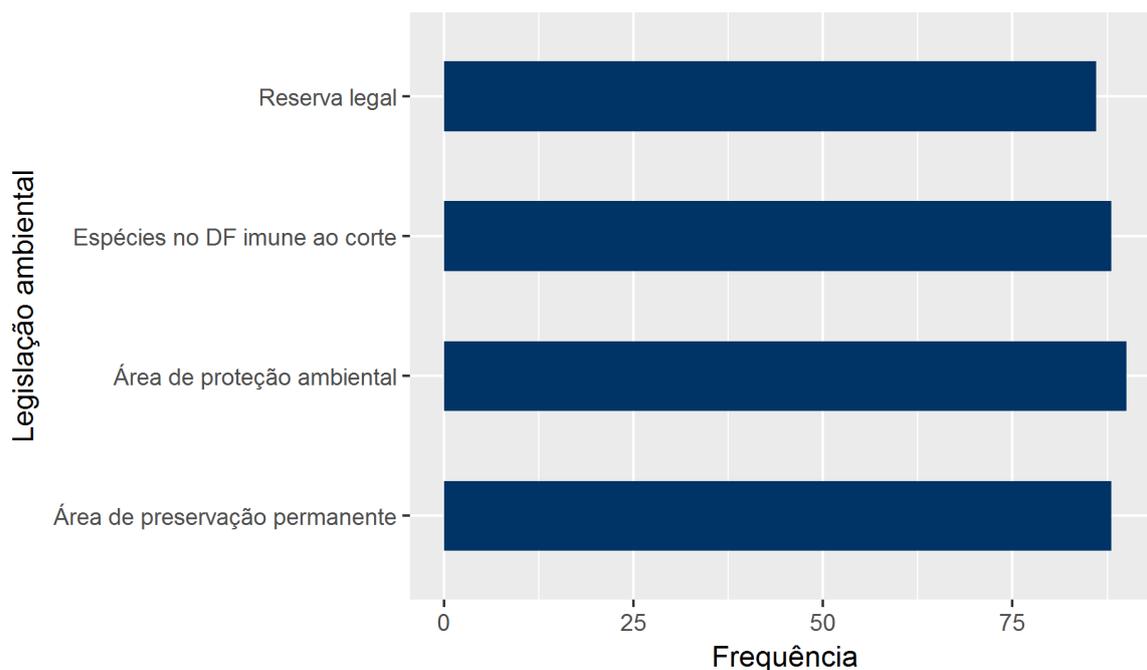


Figura 35. Frequências do “Conhecimento da legislação ambiental” por parte dos entrevistados de Ponte Alta – Gama, DF.

Com base na Tabela 31 e na Figura 35, percebe-se que a grande maioria já ouviu falar da Legislação Ambiental Brasileira (93,94%). Da legislação brasileira, o que mais se destaca é “Área de Proteção Ambiental (APP)”, com 90,91% dos entrevistados tendo o conhecimento da causa; as outras opções também apresentaram percentuais expressivos. Para Frozza et al. (2015) a ausência de conhecimento sobre a definição dos termos “Área de Preservação Permanente (APP)” e “Reserva Legal (RL)” faz com que o produtor rural tenha uma visão distorcida sobre as leis ambientais e o conceito de preservação ambiental. Resultados semelhantes também foram obtidos por Ferrareze (2011), que realizou um estudo apontando a falta de conhecimento de uma família de agricultores sobre os termos e a legislação ambiental.

Muitas vezes, os agricultores entrevistados confundem, distorcem ou se equivocam quanto aos conceitos de APP e RL. A percepção de agricultores familiares em relação à legislação ambiental observada por Da Ros (2009) mostrou que apenas 22% souberam o que é APP. Desse percentual que desconhece o termo (78%), 22% confundem com RL. Assim, percebe-se que o problema da falta de conhecimento sobre legislação ambiental dentre os agricultores familiares pode ser constatado em diversos lugares. Frozza et al.

(2015), ao avaliar o conhecimento dos agricultores sobre o termo APP, constataram que apenas 9% sabem o que significa. Segundo esses autores, o perfil dos agricultores que sabem o que é APP apresenta uma expressiva variação, sem destacar um padrão de idade e escolaridade.

Apesar da maioria dos agricultores familiares entrevistados terem algum conhecimento sobre a legislação ambiental, percebe-se que na prática a adequação ambiental da propriedade é ineficaz dada atual conjuntura do desenvolvimento rural sustentável; há um abismo entre o que prevê a legislação e a realidade no campo. Embora tenham interesse em manter a propriedade dentro das normas ambientais, há uma carência de informação sobre a importância de se preservar e conservar as APP's, reservas legais e espécies florestais imunes ao corte no DF. Nos estudos sobre adequação de propriedades rurais a legislação ambiental, Jacovine et al. (2008) analisaram 47 propriedades rurais (10% das 469 propriedades existentes) de uma microbacia hidrográfica em Minas Gerais, sendo que suas observações apontaram que todas as áreas amostradas estavam em desacordo com a legislação, tanto no que diz respeito às áreas de RL como de APP.

Iniciativas do poder público local em parceria com a comunidade rural de Ponte Alta – Gama devem ser promovidas visando esclarecer os conceitos e para incentivar o empoderamento dos agricultores familiares em busca da sustentabilidade, para sanar suas dúvidas, bem como conscientizar sobre a importância da preservação ambiental, não apenas para reduzir os passivos ambientais, mas para praticar o manejo sustentável da propriedade rural. A educação ambiental por meio de cursos, oficinas e visitas técnicas a propriedades modelos são ferramentas importantes a serem desenvolvidas na região em estudo.

De acordo com Bueno (2018), outro pilar importante da Lei do Novo Código Florestal de 2012 é o Programa de Regularização Ambiental (PRA), que estabelece normas para a recomposição de áreas já desmatadas e a manutenção de áreas rurais consolidadas, sem a possibilidade de realização de novos desmatamentos. O programa permitirá a adequação de todas as propriedades às exigências legais, mediante a adoção de planos de regularização ambiental, com recuperação gradual dos ecossistemas originais.

Questionou-se a cada entrevistado a respeito do conhecimento de espécies florestais imunes ao corte no Distrito Federal (Decreto Nº 14.783 de 17 de junho de 1993). Neste levantamento, um entrevistado não respondeu; logo, a amostra considerada é de 98 entrevistados (Tabela 32).

Tabela 32. Frequências dos entrevistados de Ponte Alta – Gama, cientes quanto as espécies florestais imunes ao corte no Distrito Federal.

Espécies conhecidas	Frequência	%
pequi (<i>Caryocar brasiliense Camb</i>)	95	96,94
ipês (<i>Tabebuia spp.</i>)	92	93,88
buriti (<i>Mauritia flexuosa L.f.</i>)	90	91,84
aroeira (<i>Astromium urundeuva</i>)	86	87,76
sucupira-branca (<i>Pterodon pubescens</i>)	85	86,73
copaíba (<i>Copaifera langsdorffii</i>)	72	73,47
jacarandás (<i>Dálbergia spp.</i>)	70	71,43
cagaita (<i>Eugenia dysenterica DC</i>)	69	70,41
perobas (<i>Aspidosperma spp</i>)	65	66,33
pau-doce (<i>Vochysia tucanorum</i>)	35	35,71
embiriçu (<i>Pseudobombax longiflorum</i>)	33	33,67
gomeira (<i>Vochysia thyrshoidea</i>)	30	30,61

Com base na Tabela 32, observa-se que a espécie mais conhecida é o Pequi (*Caryocar brasiliense Camb*) (96,94%); em seguida, o Ipê (*Tabebuia spp.*) (93,88%); e, por fim, tem-se o Buriti (*Mauritia flexuosa L.f.*), com 91,84%. A espécie menos conhecida é a Gomeira (*Vochysia thyrshoidea*), com apenas 30,61%.

Com relação à existência de espécies florestais imune ao corte, no Distrito Federal, encontradas nas propriedades dos entrevistados, na Figura 36 tem-se a lista de árvores citadas.

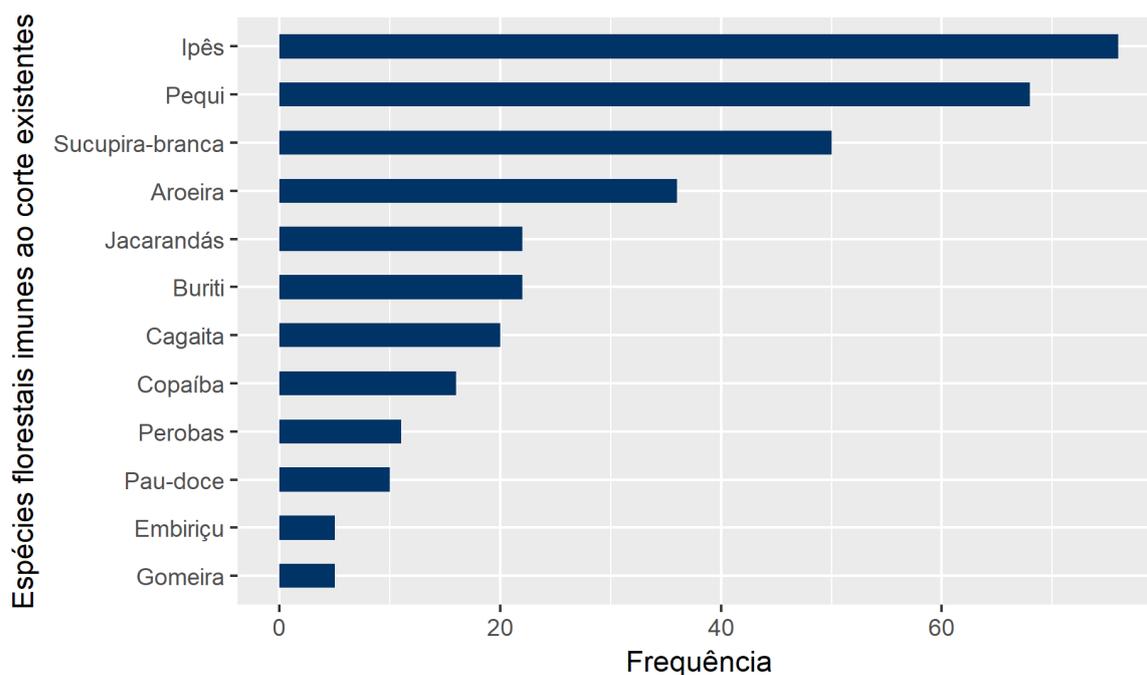


Figura 36. Frequências de espécies florestais imunes ao corte existentes nas propriedades dos informantes/entrevistados de Ponte Alta – Gama, DF.

As espécies nativas que mais frequentes nas propriedades dos agricultores são: ipê (*Tabebuia spp.*), pequi (*Caryocar brasiliense Cam.b*) e sucupira branca (*Pterodon pubescens*), todas com mais de 50%. Quanto as espécies menos presentes tem-se Gomeira (*Vochysia thyrshoidea*) e Embiríçu (*Pseudobombax longiflorum*), com aproximadamente 5% das respostas. Para Moreira (2002), o uso de espécies nativas em projetos de recuperação ambiental em propriedades rurais representa uma considerável contribuição para a conservação da biodiversidade local, além de promover uma redução dos custos de produção.

Com a finalidade de verificar se as variáveis “conhecimento de espécies no DF imunes ao corte” e “espécies imunes ao corte presentes na propriedade do entrevistado” estão associadas, optou-se por analisar apenas aquelas espécies equivalentes. Ou seja, analisar se o conhecimento da espécie Copaíba, por exemplo, está associado à presença dessa mesma espécie na propriedade. Também, analisar se o conhecimento da espécie Cagaita está associado há presença dela na propriedade. Essa mesma análise se estende para todas as espécies. Dessa forma, foram aplicados 11 testes distintos de Qui-quadrado e os resultados se encontram na Tabela 33.

Tabela 33. Estatística do teste Qui-quadrado para verificar a relação entre o Conhecimento das espécies imunes ao corte no DF e a presença das mesmas na propriedade do entrevistado.

Espécies analisadas	P-Valor*
Copaíba	0,01
Sucupira-branca	0,04
Cagaita	0,17
Buriti	0,19
Gomeira	0,002
Pau-doce	0,001
Aroeira	0,20
Emburici	0,04
Perobas	0,09
Jacarandás	0,01
Ipês	0,002

*Rejeita-se H₀ (hipótese nula) se p-valor <0,05

De acordo com a Tabela 33, com 95% de confiança verifica-se que o conhecimento das espécies imunes ao corte no DF, Copaíba, Sucupira-branca, Gomeira, pau-doce, Emburici, jacarandás e Ipês estão associados à existência das mesmas na propriedade do entrevistado. Enquanto que o conhecimento das espécies Cagaita, Buriti, Aroeira e Peroba independente se as mesmas existem ou não na propriedade do entrevistado.

Atualmente, tramita no Congresso Nacional Brasileiro o Projeto de Lei 312/2015 que institui a Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA). A proposta permite que o produtor rural seja recompensado financeiramente ao tomar medidas para preservar áreas ou desenvolver iniciativas de preservação ou recuperação ambiental em sua propriedade (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2015). Desta forma, apura-se a importância de estudos sobre sistemas agroflorestais, particularmente quintais sustentáveis como protagonistas em áreas rurais e urbanas de preservação da biodiversidade. Segundo Paciullo et al. (2007), o pagamento por serviços ambientais pode se converter em uma estratégia poderosa para mitigar os efeitos negativos das atividades agropecuárias nos países tropicais.

Na Tabela 34 apresentam-se os resultados obtidos sobre se o informante/entrevistado tem ou não conhecimento sobre Pagamentos por Serviços Ambientais - PSA.

Tabela 34. Frequência do conhecimento sobre pagamentos por serviços ambientais (PSA) por parte dos agricultores familiares de Ponte Alta – Gama, DF.

Conhecimento sobre pagamentos por serviços ambientais	Frequência	%
Não	61	61,62
Sim	38	38,38
Total	99	100

Assim, como nos relatos de Caioni et al. (2018), verifica-se que a maior parte dos entrevistados não tem conhecimento sobre PSA (62,62%). Dentre os entrevistados que estavam cientes sobre o assunto, dois souberam através de curso, três pela Universidade, dois pela TV e cinco por terceiros.

No Brasil, Santos; Vivan (2012) descreveram diversos casos e iniciativas pertinentes aos PSA's, sendo os principais: Carbono na Amazônia e no Cerrado; Carbono na Caatinga; Carbono na Mata Atlântica; Água; Certificação de produtos florestais e agropecuários, e Certificação de indústria de cerâmica.

Sobre o PSA com foco na conservação dos recursos hídricos, o “Projeto Produtores de Água” destaca os interesses de organizações rurais e do poder público local. Segundo a Agência Nacional de Águas (ANA, 2018), o “Programa Produtor de Água”, lançado em 2001, tem foco no estímulo à política de PSA voltada à proteção hídrica no Brasil. O projeto estimula práticas conservacionistas em propriedades rurais, de forma a melhorar a qualidade da água e aumentar sua vazão, revitalizando as bacias hidrográficas. O referido projeto remunera o produtor rural com valores equivalentes aos serviços ambientais prestados, que beneficiam a sociedade que vive numa determinada bacia hidrográfica, além de oferecer assistência técnica para a recuperação ambiental da propriedade (SANTOS; VIVAN, 2012).

No Distrito Federal, a Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – ADASA, em 2012, lançou um edital estabelecendo as diretrizes do “Projeto Produtor de Água no Pípiripau”. É uma experiência piloto que visa à recuperação e conservação da Bacia do Ribeirão Pípiripau e também efetua PSA's aos produtores da referida bacia, em Planaltina – DF (MELO, 2013). Os serviços ambientais contemplados pelo edital da ADASA 01/2012 são decorrentes de práticas que resultaram na: Conservação do Solo; Restauração ou Conservação de Áreas de Preservação Permanente e/ou

Reserva Legal, e; Conservação de Remanescentes de Vegetação Nativa Existentes (ADASA, 2012).

Em 2017, o Distrito Federal, por meio da lei nº 5.955, de 02 de agosto de 2017, institui a Política Distrital de Pagamentos por Serviços Ambientais. De acordo com a legislação, os ocupantes regulares de áreas que abrigam nascentes, olhos d'água, córregos e rios que ajudarem a manter ou a produzir serviços ambientais no âmbito do Distrito Federal receberão do GDF uma retribuição financeira. A lei também estabelece que serviços ambientais são as condições e processos pelos quais os ecossistemas naturais e as espécies que os compõem sustentam e completam a vida (DODF, 2017).

Seja qual for o assunto, a carência de informação acessível e qualificada pode dificultar o entendimento de conceitos, principalmente se tratando de PSA. Nesse contexto, ações de capacitação podem promover o entendimento claro e garantir que os agricultores familiares estejam preparados para identificar oportunidades de atuação. Assim, de acordo com Oliveria; Altafin (2008), ganham visibilidade demandas por um novo modelo de incentivos à produção rural, que possa incorporar a preocupação com a conservação dos recursos naturais aos objetivos de viabilidade econômica das unidades familiares de produção.

Na Figura 37 o agricultor é questionado quanto ao que faria se recebesse auxílio para realizar práticas de serviço ambientais.



Figura 37. Nuvem de palavras sobre a utilização de recursos do PSA.

Com base na nuvem de palavra (Figura 37), verifica-se que a palavra que mais aparece foi “plantaria”, com 34 observações. Em seguida vem a palavra “árvore”, com 20 observações; e depois as palavras “reflorestaria” e “propriedade”, com 12 observações cada. As demais palavras foram observadas menos de 10 vezes. Dessa maneira, tem-se que o plantio de espécies florestais seria a primeira prática a ser executada na propriedade dos agricultores familiares, caso recebessem algum pagamento por serviço ambiental.

Com o objetivo de saber se há associação entre o entrevistado dizer que “plantaria” se recebesse recursos do PSA e o entrevistado nos últimos anos ter plantado espécies nativas do Cerrado com a finalidade de preservação ambiental, realizou-se o teste Qui-quadrado de independência (Tabela 35).

Tabela 35. Estatística do teste Qui-quadrado para verificar a relação entre as variáveis “Plantaria caso recebesse auxílio de PSA” e “Realizou o plantio de espécies nativas na propriedade nos últimos anos com finalidade de preservação”.

Teste Qui-quadrado	Valor
Estatística X ²	0,001
Graus de liberdade	1
P-Valor	0,999

* Rejeita-se H₀ (hipótese nula) se p-valor <0,05

Com 95% de confiança, de acordo com a Tabela 35, o fato do entrevistado já ter plantado espécies nativas em sua propriedade não está associado a ele responder que “plantaria” caso recebesse algum recurso de pagamento por serviço ambiental. Ou seja, o agricultor familiar pode estar apto a realizar outras práticas de conservação da natureza em sua propriedade, além de plantar espécies nativas.

Segundo Colombo (2000) na maioria das pequenas e médias propriedades rurais, em média, 10% ou mais da área está inutilizada, principalmente, por apresentar terras pobres e impróprias para os cultivos agrícolas anuais. Assim, o reflorestamento atua como: uma ferramenta essencial para recuperar a área florestal; inclusão de espécies florestais como atividade econômica da propriedade rural; além de servir como sombra, lenha e controle da erosão. Para Santos; Vivan (2012), os projetos de pagamento por serviços ambientais apresentam propósitos relacionados tanto à conservação de florestas nativas

remanescentes quanto a mudanças no uso da terra e nas práticas agrícolas, visando ao provimento de serviços ambientais como: armazenamento e sequestro de carbono, preservação da biodiversidade e dos recursos hídricos.

Na Tabela 36 encontram-se os valores monetários referente a remuneração anual que o agricultor familiar considera satisfatório para realizar atividades de conservação do meio ambiente em que vive.

Tabela 36. Frequência dos valores monetários relativos ao PSA adequados segundo os agricultores familiares de Ponte Alta – Gama, DF.

Remuneração anual que deveria ser repassada ao agricultor (PSA)	Frequência	%
Até 2 mil	13	13,13
De 2 mil a 3.999	23	23,23
De 4 mil a 5.999	57	57,58
De 6 mil a 7.999	2	2,02
De 8 mil a 9.999	1	1,01
Acima de 10 mil	3	3,03
Total	99	100

Verifica-se que em média as pessoas gostariam de receber um PSA no valor de R\$ 4.318,00. O menor valor que receberiam seria R\$ 0,00 e o maior R\$ 20.000,00. 75% das pessoas gostariam de receber até R\$ 5.000,00; 25% das receberiam até R\$ 3.000,00 e 25% gostariam de receber acima de R\$ 5.000,00. O desvio padrão foi de R\$ 2.297,35. Em seguida, 23,23% gostariam de receber de R\$ 2.000,00 a R\$ 3.999,00; 57,58% gostariam de receber de R\$ 4.000,00 a R\$ 5.999,00. O coeficiente de variação foi de 53,2% em relação à média, que é um valor alto, demonstrando que a distribuição dos dados não é homogênea (Figura 38).

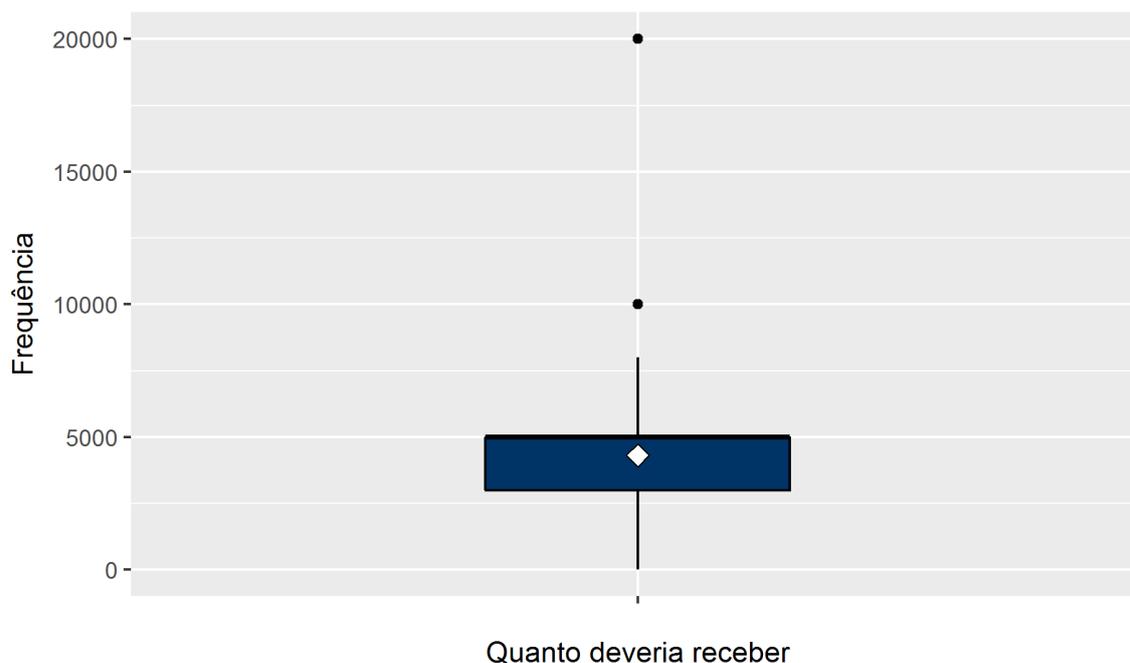


Figura 38. Boxplot da remuneração anual de PSA que os agricultores familiares de Ponte Alta – Gama, DF julgam receber.

Segundo Melo; Gonzàlez (2017), o pagamento por serviços ambientais transfere recursos (monetários ou não) às pessoas físicas, às jurídicas ou a comunidades que colaboram para a conservação dos ecossistemas naturais por meio de suas atividades econômicas. Quem recebe os pagamentos são aqueles que vivem em áreas importantes para a preservação dos serviços ambientais, como agricultores e empresas. Os recursos são concedidos pela iniciativa privada ou pelo poder público, que aportam pagamentos para áreas que podem ser conservadas ou recuperadas, aliadas ao desenvolvimento econômico sustentável.

No Brasil, de acordo com Shiki et al. (2015), o poder público tem limitações em fazer pagamentos diretamente aos agricultores, sendo um dos principais obstáculos na efetivação de projetos de PSA. No âmbito do Distrito Federal, o pagamento por serviços ambientais do “Projeto Produtor de Água no Pípiripau”, gerenciado pela ADASA, utiliza como base o valor de referência por hectare do serviço ambiental prestado. Assim, para cada hectare de vegetação nativa de APP e/ou RL restaurada ou conservada, é transferido ao agricultor o valor de R\$ 200,00/ha/ano por um período de cinco anos (ADASA, 2012).

Percebe-se que a expectativa dos agricultores familiares com quintais agroflorestais na Região de Ponte Alta- Gama em receber aporte financeiro por

algum serviço ecossistêmico é elevada (acima de 500%), considerando que, em média, o máximo que os agricultores informantes poderiam receber, com base no tamanho médio da propriedade, seria de R\$ 800,00 por ano, em relação ao “Projeto Produtor de Água no Pípiripau”, em andamento no Distrito Federal. Embora haja falta de informação sobre esse tema, é grande o anseio financeiro por parte do agricultor.

Ademais, outro projeto similar encontra-se na região de Goiás, trata-se do “Projeto Produto de Água na Microbacia do Ribeirão do Abóbora”, na cidade de Rio Verde – GO. Os provedores de serviços ambientais que possuem propriedades com nascentes classificadas como preservadas e em regeneração obtiveram um repasse no primeiro ano do projeto de valores entre R\$ 372,84 e R\$ 1.864,14, a depender do estado de conservação das nascentes existentes na propriedade rural do agricultor (BRICEÑO; SOUZA (2013). Para Barbosa et al. (2017), o programa “Produtor de Água do município de Rio Verde”, vem apresentando resultados positivos no que se refere à recuperação das matas ciliares no entorno das nascentes do Ribeirão Abóbora.

Ao discutir os resultados preliminares do Programa de Desenvolvimento Sustentável da Produção Familiar Rural da Amazônia, Oliveira; Altafani (2008) relataram que o valor dos serviços ambientais (ciclagem da água, conservação da biodiversidade e armazenamento de carbono), estimados entre R\$ 100,00 e R\$ 150,00 por hectare/ano, mostrou-se competitivo com outros tipos de uso da terra na Amazônia, tendo em vista que um hectare de terra utilizado para a pecuária de corte, atividade que responde por cerca de 90% do uso do solo nas áreas desmatadas da região, confere uma receita líquida de R\$ 132,87 por hectare/ano ao agricultor.

Os pagamentos por serviço ambiental, segundo Pagiola et al. (2013), devem garantir um benefício extra aos agricultores, pois, do contrário, eles não mudarão o seu hábito para aderir práticas mais sustentáveis na propriedade rural. Sendo assim, o PSA torna-se interessante à medida que gera novos financiamentos que não estariam disponíveis aos agricultores, que conserva serviços cujos benefícios vão além de seu custo, e que tem potencial para serem sustentáveis, pois dependeriam apenas da relação voluntária entre prestador de serviço e pagador, e não da disponibilidade de financiamento do poder público (MELO; GONZALEZ, 2013).

Outros incentivos positivos para fomentar mudanças nos hábitos ambientais de pessoas individuais e empresas, segundo Grisa; Schneider (2015), são os subsídios para agricultores com práticas de produção ambientalmente saudáveis, isenção de impostos como o Imposto Territorial Rural (ITR) para aqueles que mantêm um bosque ou uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) em suas propriedades. Jodas; Portanova (2014) destacam a necessidade de se redesenhar os propósitos do pagamento de serviços ambientais no Brasil. Para esses autores, há uma carência de política pública voltada a investir na multiplicação dos princípios agroecológicos no âmbito da agricultura familiar, a reconstruir a soberania do agricultor, a segurança alimentar e o resgate dos modos de vida e saberes locais do campo.

A fim de verificar a associação entre a escolaridade e a quantidade anual de PSA que o entrevistado gostaria de receber, utilizou-se o teste de Kruskal Wallis (Tabela 37).

Tabela 37. Estatística do teste de kruskal-Wallis para verificar a relação entre as variáveis Escolaridade e quantidade anual que o agricultor gostaria de receber de pagamentos por serviços ambientais.

Teste de kruskall Wallis	Valor
Estatística X ²	6,24
Graus de liberdade	5
P -valor	0,28

* Rejeita-se H₀ se p-valor <0,05

Pelo teste de Kruskal-Wallis apresentado na Tabela 37, obteve-se p-valor de 0,28 e estatística do teste igual a 6,24. Assim, com 95% de confiança, não há evidências para se rejeitar a hipótese de que a distribuição da quantidade anual que o agricultor gostaria de receber é a mesma para todos os níveis de escolaridade. Assim, observa-se que mesmo alguns agricultores afirmando que conhecem sobre o PSA, esse conhecimento é independente do seu grau de escolaridade.

A legislação ambiental no Brasil encontra-se entre as mais complexas e avançadas no mundo. Depara-se com avanços significativos de preservação do meio ambiente; porém, no que diz respeito à fiscalização, ainda há muito no que se cumprir. Na lei 12.651/12 foi instituído o Cadastro Ambiental Rural (CAR) com a finalidade de constituir uma base de dados estratégicos para o controle, o

monitoramento e o combate ao desmatamento das florestas e demais formas de vegetação nativa do Brasil (BRASIL, 2012). Trata-se do registro eletrônico referente à situação das APP's, das RL's, das florestas e dos remanescentes de vegetação nativa, das Áreas de Uso Restrito e das áreas consolidadas das propriedades e posses rurais do país (LAUDARES et al., 2014).

O Cadastro Ambiental Rural (CAR), uma das principais conquistas no novo Código Florestal; tem se mostrado uma importante ferramenta para dar transparência ao uso do território brasileiro (BUENO, 2018). Infelizmente, esse instrumento de fiscalização tem tido baixa adesão por parte dos agricultores no país. Assim, buscou-se explorar se os agricultores familiares de Ponte Alta – Gama tem conhecimento sobre o CAR (Figura 39).

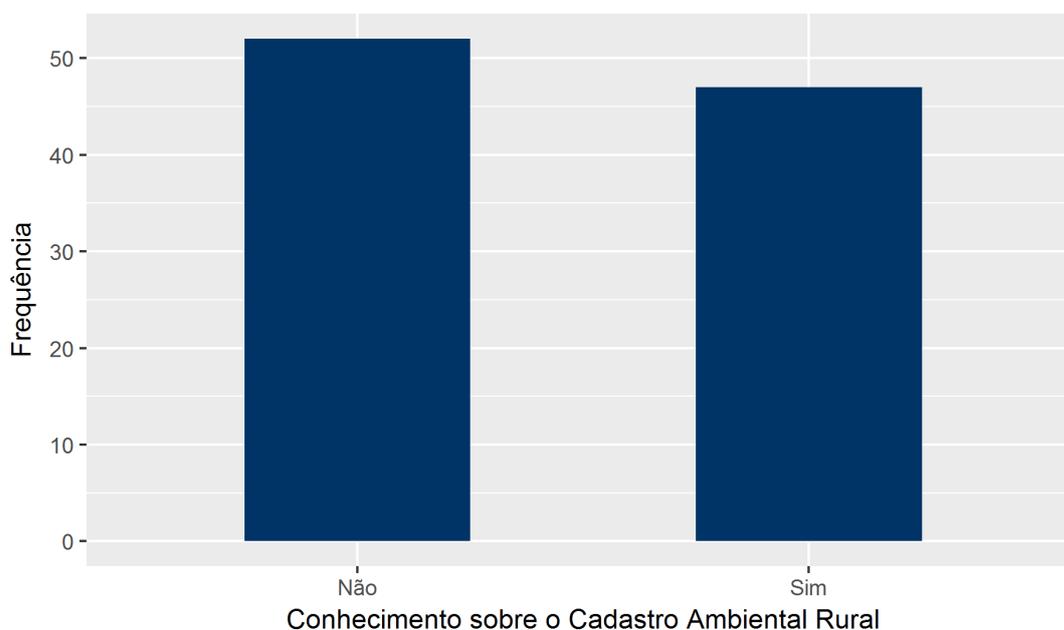


Figura 39. Frequência do conhecimento sobre Cadastro Ambiental Rural (CAR) por parte dos agricultores familiares entrevistados em Ponte Alta – Gama, DF.

Verifica-se, com base na Figura 39, que a quantidade de pessoas que tem ou não conhecimento sobre o Cadastro Ambiental Rural é semelhante: 52,53%, não tem conhecimento sobre Cadastro Ambiental Rural e 48,48% tem conhecimento.

Com a finalidade de verificar se o conhecimento sobre a legislação ambiental está associado ao conhecimento sobre o CAR, utilizou-se o teste Exato de Fisher. A escolha desse teste, em detrimento do teste Qui-quadrado, deve-se

ao fato de se ter uma amostra pequena, em que há valores esperados abaixo de cinco (Tabela 38).

Tabela 38. Estatística do teste Exato de Fischer para verificar a relação entre as variáveis “conhecimento sobre CAR” e “conhecimento sobre a legislação ambiental”.

Teste Exato de Fischer	Valor
Estatística X ²	0,26
P-Valor	0,68

* Rejeita-se H₀ (hipótese nula) se p-valor <0,05

De acordo com a Tabela 38, com a realização do teste Exato de Fisher obteve-se p-valor de 0,68. Considerando um nível de significância de 5%, não há evidências suficientes para se rejeitar a hipótese de que as variáveis “conhecimento sobre CAR” e “conhecimento sobre legislação ambiental” não estão associadas.

Neste mesmo contexto, foi questionado ao informante se o mesmo realizou o CAR em sua propriedade (Tabela 39).

Tabela 39. Frequência de agricultores familiares de Ponte Alta – Gama, DF que efetuaram o Cadastro Ambiental Rural de suas propriedades.

Realizou o CAR	Frequência	%
Não	79	79,80
Sim	20	20,20
Total	99	100

Nota-se que a maior parte das propriedades rurais não está registrada no Cadastro Ambiental Rural, como se observa na Tabela 39. Para os imóveis rurais que ainda não fizeram o CAR, o decreto presidencial Nº 9.257/17 prorrogou o prazo até 31 de maio de 2018. O Serviço Florestal Brasileiro disponibiliza regularmente documentos com informações sobre o andamento desta política, com um panorama da situação nacional (SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO, 2017). Até 31 de Dezembro de 2017, já foram cadastrados mais de 4,7 milhões de imóveis rurais, totalizando uma área de 431.619.972 hectares inseridos na base de dados do sistema. No Distrito Federal foram cadastrados 12.021 imóveis rurais, totalizando 642.426 ha (CAR, 2017).

A implantação do CAR e sua concretização dependem de um conjunto de ações do poder público, no sentido de criar as condições viabilizadoras para a sua real instituição como instrumento de gestão e planejamento ambiental e econômico (SAMBUICHI et al., 2014). O desafio para cadastrar todos os imóveis rurais do Brasil é enorme; contudo, com o apoio de geotecnologias que aperfeiçoam o processo e qualificam as informações, isto se torna possível. As experiências desenvolvidas até o presente momento demonstraram que o CAR tem potencial como instrumento capaz de auxiliar na conciliação entre a produção agropecuária e a sustentabilidade ambiental (MENEZES et al., 2017; SAMBUICHI et al., 2014). Para Camargo (2013) é necessário que se tenha qualidade e critérios técnicos nos dados coletados, sendo necessário o devido acompanhamento técnico; do contrário não se tem um instrumento adequado para orientar as ações fundamentais à conservação ambiental dos imóveis rurais.

Há uma série de contratempos à conclusão do CAR, com destaque para a dificuldade do acesso à Internet, especialmente nas áreas rurais mais afastadas; informações insuficientes sobre a finalidade do cadastro, o que tem gerado desconfiança pelos agricultores; ausência de uma estratégia de mobilização social para o cadastramento dos imóveis, notadamente junto aos pequenos agricultores, que são socialmente os mais dependentes dos benefícios da legislação; e, a falta de assistência técnica aos agricultores para a inscrição de seus imóveis (TEIXEIRA NETO; MELO, 2016).

Tendo em vista as questões levantadas, depreende-se que muitos avanços ainda são necessários para o entendimento e cumprimento da legislação ambiental brasileira. A geração de conhecimento a partir do esforço de articulação entre extensionistas, agricultores, instituições de ensino, associação de agricultores, representantes comunitários locais, Administração Regional do Gama e organizações sociais deve ocorrer, em curto e médio prazo, visando à sustentabilidade da propriedade rural.

4.7 Percepções sobre Assistência Técnica

Historicamente no Brasil a agricultura familiar sempre foi marginalizada quanto ao acesso a assistência técnica. Mesmo na época áurea da extensão rural pública da Embrater (Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão

Rural) o público-alvo das instituições públicas de assistência técnica era, previamente, constituído de médios e grandes produtores rurais. Este segmento foi, comparativamente, negligenciado pelas diversas esferas governamentais ao longo do processo de modernização da agricultura brasileira, que se inicia no final da Segunda Guerra Mundial (CASTRO, 2014).

Segundo Castro; Pereira (2017), para atender à demanda histórica desse segmento, o Governo Federal criou o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF, em 1995. O principal objetivo desse programa foi oferecer crédito agrícola a taxas subsidiadas para investimento e custeio para diversos tipos de agricultores enquadrados no segmento familiar. Apesar do Pronaf atender a uma demanda reprimida de agricultores familiares por crédito, diversas outras demandas desse segmento não foram atendidas; entre elas, o acesso a serviço de assistência técnica específica para esse público.

Ao indagar os agricultores familiares sobre o recebimento de algum recurso do governo para o fortalecimento da agricultura familiar, em apenas quatro casos se obteve “sim” como resposta, sendo que 2 receberam ajuda do “Pronaf”, um do “PAA – Programa de Aquisição de Alimentos” e o último de “Outros” (o entrevistado marcou como “Outros” e não especificou) e os outros 95 entrevistados responderam “não” ter recebido nenhum auxílio do governo (Tabela 40).

Tabela 40. Auxílio recebido pelo governo para o fortalecimento da agricultura familiar no Núcleo Rural de Ponte Alta – Gama, DF.

Recebeu recursos pelo governo	Frequência	%
Não recebeu ajuda	95	95,95
Sim – Pronaf	2	2,02
Sim – PAA	1	1,01
Sim – Outros	1	1,01
Total	99	100

Observados os resultados de Sereno (2012), onde são apresentados dados dos contratos do Pronaf realizados no Distrito Federal, calendário agrícola de 2010/2011, nota-se que em nenhuma agência bancária da Região Administrativa do Gama houve algum beneficiário do referido programa (Tabela 41).

Tabela 41. Contratos do Pronaf realizados pelo Banco do Brasil, no Distrito Federal, de julho de 2010 a junho de 2011, por agência financiadora.

Ordem	Agência	Número de contratos	Valor contratado (R\$)	Percentual sobre o valor
1	Brazlândia	182	1.631.916	39,05%
2	Planaltina	48	1.242.563	29,73%
3	Paranoá	36	806.150	19,29%
4	Taguatinga Sul (Brasília)	2	145.961	3,49%
5	Asa Norte 510 (Brasília)	2	82.995	1,99%
6	São Sebastião	8	77.800	1,86%
7	Asa Sul 516 (Brasília)	1	55.000	1,32%
8	SRTV Sul (Brasília)	3	49.269	1,18%
9	Univ. de Brasília (Brasília)	1	36.000	0,86%
10	Cruzeiro (Brasília)	1	19.683	0,47%
11	Sobradinho	3	16.742	0,40%
12	Ceasa (Brasília)	2	15.505	0,37%
TOTAL		289	4.179.585	100,00%

Fonte: Sereno (2012) adaptado de Banco do Brasil (2011).

Os resultados apresentados neste trabalho retratam as características agrossociais dos agricultores familiares estudados de Ponte Alta – Gama, onde segundo Sereno (2012) a escolaridade está diretamente relacionada com a maior renda. Neri (2008) afirma que “tanto a renda como a escolaridade, mesmo quando controladas por inúmeras outras variáveis, se mostram positivamente correlacionadas com o acesso a crédito pessoal”. Resultados semelhantes foram descritos por Kageyama (2003), em estudo comparativo entre beneficiários e não beneficiários do Pronaf, no qual a autora observou que o grupo de beneficiários do Pronaf pesquisado estava em melhor “situação quanto à escolaridade” que o grupo de não beneficiários. Porém, neste trabalho reforça-se a tese de que a irregularidade da titularidade da propriedade rural é um fator determinante para o desenvolvimento local.

Para oportunizar o desenvolvimento rural sustentável da agricultura familiar é necessário dispor de tecnologias apropriadas, de ações de intervenções nas comunidades, de assistência técnica eficiente, inserindo o agricultor rural em ambiente de aprendizagem, apresentado novas ferramentas para o manejo da

propriedade. Para Lourenzani et al. (2008), a qualificação técnica em gerência integrada da agricultura familiar, partindo de uma orientação multidisciplinar, é benéfica e fundamental para a sustentabilidade econômica do empreendimento rural. Lazzarotto; Fioravanço (2012) apontam que a ampla maioria dos pequenos e médios produtores rurais tem sérias deficiências gerenciais, elevando, assim, a frequência de empreendimentos familiares mal remunerados.

Nesse sentido, foi indagado ao informante se o mesmo já recebeu orientação de alguma assistência técnica em sua propriedade rural (Tabela 42) e para qual finalidade (Tabela 43). Como os informantes marcaram mais de um motivo, não há total. A porcentagem da frequência se refere a quanto do total de pessoas marcaram aquela opção.

Tabela 42. Frequência do recebimento de orientação ou assistência técnica por parte dos agricultores familiares de Ponte Alta – Gama, DF.

Recebeu orientações técnicas	Frequência	%
Não	60	60,61
Sim	39	39,39
Total	99	100

Tabela 43. Frequências dos tipos de orientações recebidas por ocasião da assistência técnica dada aos agricultores de Ponte Alta – Gama, DF.

Assistências Técnicas	Frequência	%*
Conservação do solo	33	84,62
Conservação de nascentes e rios	31	79,49
Agricultura orgânica	29	74,36
Área de proteção permanente	24	61,54
Reserva Legal	23	58,97
Práticas alternativas	23	58,97
Produção e plantio de espécies nativas	14	35,90
Outras ações	2	5,13

**Porcentagem referente a 39 pessoas que receberam orientação.*

Dentre as 39 pessoas que receberam orientação (Tabela 42), verifica-se, com base na Tabela 43, que a maior preocupação é com a conservação do solo e da água (84,62% e 79,49%). Neste contexto, observa-se que no Distrito Federal, a EMATER-DF promove a adesão ao Plano de Manejo e Conservação da água e

do Solo. Criado em 2005, esse projeto busca promover a adoção de boas práticas voltadas para adequação ambiental da infraestrutura e da produção rural. Propõe uma política pública estruturante, envolvendo o setor rural e as diversas organizações de apoio, com responsabilidade compartilhada, visando à sustentabilidade das atividades agrossilvopastoris no DF; e, como consequência, a melhoria da qualidade de vida da população (EMATER, 2016). Para Feliciano (2013), os projetos de extensão rural contribuem diretamente para a construção de um novo perfil de desenvolvimento rural sustentável e melhor qualidade de vida para a comunidade rural.

Segundo dados do relatório anual de atividades da EMATER – DF, em 2016 foram realizadas 79.095 ações de assistência técnica e extensão rural. Neste mesmo ano, ações de natureza conservacionista e de racionalização do uso dos insumos agropecuários foram realizadas em diversos atendimentos aos agricultores do Distrito Federal. Os principais temas abordados foram: manejo e conservação de solo e água; sistemas agroflorestais; produção agrícola, pecuária e florestal de base agroecológica e orgânica; boas práticas no uso e manejo da água; gestão e agregação de valor aos produtos; acesso a mercados e organização produtiva da agricultura familiar; otimização no uso de insumos; orientações quanto à preservação e regularização ambiental; e instrumentalização e acesso a políticas públicas da agricultura familiar (EMATER, 2016).

De acordo com Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2006), a orientação técnica alcança apenas 22% dos estabelecimentos agrícolas do país, sendo mais comum entre os médios e grandes produtores. Grande parte dos agricultores familiares não recebe esse tipo de serviços e orientação, que deveria ser prestado de forma gratuita, conforme prevê a Lei nº 11.326, 24 de julho de 2006. No Distrito Federal, Oliveira et al. (2015) apontam que, nos últimos anos, os serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural vêm contribuindo para o fortalecimento da agricultura familiar e desenvolve ações para adoção de um modelo de produção mais sustentável, beneficiando, assim, muitos agricultores, incluindo aqueles de base familiar (EMATER, 2008).

Silva et al. (2016), descrevendo o perfil socioeconômico de assentamentos rurais no Distrito Federal, revelaram que, em média, apenas 33% dos entrevistados afirmam receber algum tipo de assistência. A assistência técnica, quando disponível, é de fundamental relevância, pois oferece o acompanhamento

necessário para que a produção possa alcançar um padrão desejável de qualidade e produtividade, maximizando recursos e visando resultados sustentáveis (SILVA et al., 2016). Aguiar; Munaretto (2016) reiteram que a assistência técnica para produtores de agricultura familiar é essencial para uma boa produção e para que a mesma consiga produzir de forma diversificada, e, assim, gerar uma renda maior para sua família. Tão importante quanto à assistência técnica para fins econômicos é quando a mesma se relaciona com práticas sustentáveis que visam à proteção do meio ambiente.

Ademais, uma assistência técnica rural que possa cooperar para o desenvolvimento rural mais sustentável deve trabalhar no sentido de apoiar a implementação de tipos de agriculturas mais sustentáveis, o que não é possível a partir da difusão de pacotes tecnológicos verdes, mas sim seguindo os princípios da Agroecologia e, portanto, tratar-se-ia de uma Extensão Rural Agroecológica (CAPORAL; DAMBRÓS, 2017).

Seguindo a lógica desse contexto, questionou-se ao informante/entrevistado quais os principais cursos ou oficinas de capacitação que o mesmo gostaria de realizar, caso fossem ofertados gratuitamente na comunidade rural de Ponte Alta – Gama, DF. Cada informante pode assinalar várias opções (Figura 40).

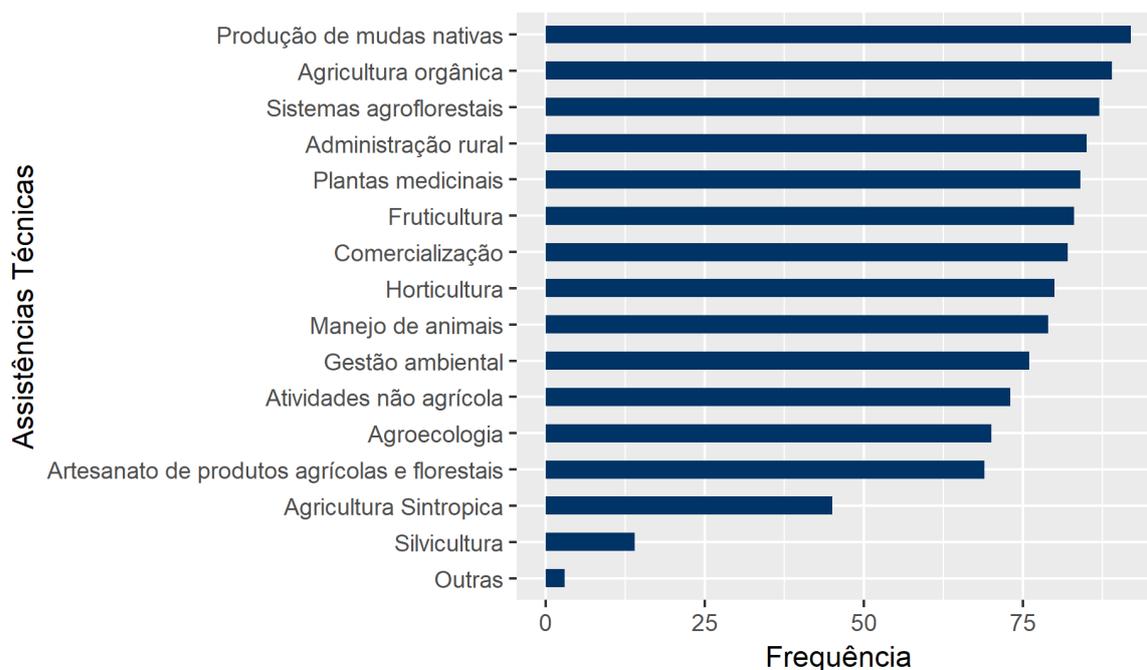


Figura 40. Frequências referente aos Anseios de Capacitação dos agricultores familiares de Ponte Alta – Gama, DF.

A partir da Figura 40, observa-se que o curso/oficina mais requisitado pelos entrevistados foi o de “Produção de mudas nativas” sendo apontado por 92,92%. Os cursos de “Agricultura Orgânica”, “Fruticultura”, “Sistemas Agroflorestais”, “Administração Rural” e “Plantas Medicinais” também foram muito requisitados (acima de 80%). Nota-se que há um anseio dos informantes para obtenção de conhecimento sobre viveiros florestais e/ou produção de mudas nativas. A capacitação destes agricultores se torna peça chave para a adoção e consolidação de práticas agroflorestais na propriedade rural. Ações que visam priorizar a construção coletiva da conservação do meio ambiente podem instigar a comunidade local a edificar um viveiro florestal. Desse modo, promover o empoderamento dos agricultores familiares para que os mesmos possam aderir às políticas públicas que contribuam para a promoção do desenvolvimento sustentável na região de Ponte Alta – Gama deve ser instigado por meio da assistência técnica.

Segundo dados do relatório da Gerência de Desenvolvimento Econômico Rural – GEDEC, da Coordenadoria de Operações da EMATER-DF (EMATER, 2017), no ano de 2016, na região rural de Ponta Alta –Gama, foram realizadas as seguintes capacitações coletivas: 20 campanhas de divulgação, 16 mutirões, 11 dias de campo, 11 oficinas, nove cursos. O relatório não traz informação sobre as especificações da assistência técnica realizada, como por exemplo, qual tipo de curso ofertado, o que foi discutido no dia de campo, entre outros.

Para Mcginty et al. (2008), a educação agroflorestal é fundamental para motivar o empoderamento dos agricultores em relação aos SAF’s, aumentando a probabilidade de que a prática agroflorestal seja adotada e multiplicada. Martins (2017) aponta que conhecer a realidade e as pessoas é essencial. Ferramentas como o diagnóstico rural participativo são úteis no momento inicial de promover a assistência técnica em comunidades rurais. Garcia; Yunes (2015) afirmam que é através de graves situações e dos riscos socioambientais vivenciados pelas famílias que se nota a importância da educação no contexto familiar para a formação da consciência ambiental e do desenvolvimento humano.

Assim como Fritz Filho et al. (2017) retratam a importância do conhecimento técnico para a diversificação da propriedade rural, a partir dos resultados desta pesquisa, entende-se que os agricultores familiares devem estar capacitados para diversificar, saber gerir e planejar as atividades na propriedade,

conforme sua disponibilidade e acesso ao crédito rural; da mesma forma, estarem inseridos nas relações políticas e sociais da comunidade da qual fazem parte.

Rodrigues; Colesanti (2008) enfatizam que os métodos de educação ambiental têm se tornado mais intenso na tentativa de sensibilizar e informar as pessoas sobre a necessidade do desenvolvimento sustentável, assim como mostrar o papel e a responsabilidade da sociedade sobre os fatos que ocorrem no meio ambiente. Dias (2004) acrescenta que se a pessoa não é sensibilizada, ela não valoriza o que está sendo degradado ou ameaçado de degradação; sem a valorização não acontece envolvimento da comunidade e nem a adoção de práticas sustentáveis. As pessoas são movidas por emoções, e se esta não é estimulada, a resposta não ocorre (NASCIMENTO et al., 2010).

Miyazaki et al. (2008) frisam a importância do perfil empreendedor do produtor rural para possibilitar a compreensão do seu processo de tomada de decisões, o modo como realiza a gestão financeira no meio rural e, ainda, a inclusão da propriedade e da família. Ações empreendedoras do agricultor familiar, como a comercialização de produtos artesanais, produtos e subprodutos oriundos dos quintais agroflorestais madeireiros e não-madeireiros, por exemplo, estabelecem condições para a permanência da família no campo e melhoria na qualidade de vida (WEBER et al., 2016). Em estudo realizado por Tomei; Souza (2014), são elencadas as barreiras que impedem a transformação do agricultor familiar em empreendedor rural. Os resultados encontrados destacam: a ausência de liderança; capacidade de assumir riscos, e carência por educação formal.

Com base nos resultados desta pesquisa, observa-se a necessidade de estreitamento das relações da Assistência Técnica Pública e Agricultor Familiar. Cria-se a possibilidade da Universidade de Brasília juntamente com o Instituto Federal de Brasília, ser um agente promotor da difusão tecnológica junto à sociedade. Um projeto integrador de capacitação desenvolvido a partir da interação das Instituições Públicas de Ensino, Emater e lideranças comunitárias aflora como uma perspectiva propulsora, a partir dos gargalos para o desenvolvimento rural sustentável deparados nesta pesquisa.

6. CONCLUSÃO

Os resultados desta pesquisa permitem inferir que alguns fatores de natureza muito específica se apresentam com maior poder restritivo para a prática da agricultura sustentável entre os pequenos produtores familiares do Núcleo Rural de Ponte Alta, Gama - Distrito Federal, Brasil. Entre estes fatores destacam-se as limitações em relação à instrução e capacitação, renda gerada pelos quintais agroflorestais, apoio ao desenvolvimento da agroecologia e manejo sustentável das propriedades.

O baixo grau de escolaridade, associado à escassez de capacitações e orientações aos pequenos agricultores familiares do Núcleo Rural de Ponte Alta, constitui uma das limitações ao desenvolvimento de práticas orientadas para uma agricultura sustentável e agroecológica no núcleo. Essas dificuldades acabam por funcionar como impeditivos para que os produtores encontrem sentido para a valorização dos quintais agroflorestais como meio complementar capaz de auxiliar o aumento da renda familiar a partir de práticas de manejo consideradas adequadas e propostas como princípios de uma agricultura agroecológica.

O baixo retorno dos investimentos realizados nas propriedades são desmotivadores para a percepção das unidades produtivas como fonte de renda, pois os recursos financeiros advindos da unidade de produção dos pequenos produtores não são suficientes para suprir as necessidades das famílias, levando-as a envidar esforços na busca de rendas externas à propriedade rural, ocasionando, por vezes, o abandono do campo e assumindo precárias condições de vida nos centros urbanos, neste caso em Brasília e cidades adjacentes. Esse fenômeno pode ser identificado como mais uma restrição para o desenvolvimento rural sustentável, demandando da esfera pública uma revisão das políticas agrárias voltadas para o pequeno produtor, bem como a criação de novos mecanismos de coordenação, de forma a valorizar e incentivar o desenvolvimento rural sustentável e agroecológico.

Pode-se inferir ainda que a baixa renda obtida com a produção rural dos produtores de Ponte Alta pode influenciar a falta de iniciativa e desinteresse na adoção de práticas de manejo sustentáveis ou alternativas, uma vez que estas são mais complexas e demandam maior esforço e acompanhamento. Tal fato implica no aumento do consumo de agrotóxicos pelos pequenos produtores e a

expectativa de aumento da produtividade das culturas agrícolas, embora o comprometimento que estas práticas geram ao meio ambiente.

No que tange ao perfil dos produtores é possível depreender algumas constatações. Atenta-se para os resultados referentes à faixa etária e à participação da mulher entre os produtores responsáveis pelas propriedades familiares rurais da área estudada. A idade dos responsáveis pelas propriedades deve ser observada com cautela, entre outros aspectos, no que se refere às promoções e ações de treinamento, orientações e capacitações de produtores. Esse perfil de produtor demanda iniciativas diferenciadas de ensino, o que implica na necessidade de reavaliação dos modelos de treinamentos e capacitações oferecidos a estas pessoas. Modelos convencionais de “qualificação” podem não ser adequados para o perfil apresentado. Iniciativas como o Programa de Educação de Jovens e Adultos PROEJA, por exemplo, podem responder a algumas especificidades, contudo não parecem ser suficientes para trabalhar os conhecimentos técnicos e operacionais da agricultura sustentável. Da mesma forma, as ações do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR e demais instituições públicas de ensino como Universidades e Institutos Federais, devem levar em conta essa característica específica da população, desconsiderando o preconceito quanto a dificuldade de aprendizagem dos trabalhadores rurais e mais idosos.

Ainda neste cenário etário, infere-se o baixo envolvimento da população mais jovem com as atividades rurais das pequenas propriedades familiares. A evasão do jovem do campo é, mais uma vez, notada como um risco aos espaços rurais de produção. Neste sentido, propõe-se a criação de ações de incentivo ao jovem agricultor, a partir de iniciativas de formação específica para o homem do campo, como nos modelos das escolas rurais e escolas de alternância, que perpassem os espaços entre a teoria e a prática na comunidade, de forma a otimizar a geração de renda e a fixação do jovem no campo. Evidencia-se a necessidade de melhoria nos formatos de oferta de cursos de capacitação e desenvolvimento de técnicas agroecológicas e agroflorestais. Para enfrentar os desafios do campo, o conhecimento pode funcionar como insumo elementar para o desenvolvimento dos espaços rurais sustentáveis.

Ao identificar a agricultura como atividade principal da maioria das propriedades rurais estudadas, chama-se a atenção para o cultivo de plantas

medicinais, frutas e culturas agrícolas como os produtos mais extraídos. Contudo, verifica-se que os cultivos nos quintais têm como fim exclusivo o consumo familiar, o que poderia ser complementado com a comercialização do excedente, bem como com a agregação de valor aos produtos cultivados. Iniciativas dessa natureza podem contribuir para o aumento da renda familiar e da motivação e valorização do cultivo em quintais agroecológicos. Todavia, ações dessa natureza requer investimentos para a mudança do comportamento dos produtores e o despertar de uma nova visão para as potencialidades desses quintais e da agronomia sustentável. Novos estudos podem ser desenvolvidos a fim de estimular a comercialização e associações desses produtores, o que pode promover o aumento da renda familiar e a melhoria da qualidade de vida.

Quanto à percepção ambiental dos agricultores familiares pode-se inferir que, embora as limitações e dificuldades de manutenção e permanência dos quintais, os produtores consideram os quintais agroflorestais como um importante recurso para conservação do meio ambiente. O uso racional da água na agricultura e a adubação verde já são percebidas como técnicas agrícolas sustentáveis populares e comuns entre os entrevistados. Dessa forma, pode-se depreender que os quintais agroflorestais estudados são espaços multifuncionais, que podem retratar a função social, ambiental, comercial, cultural e recreativa, exercidas em maior ou menor grau de importância, dependendo das particularidades agrossociais de cada família.

Ainda no tangente ao conhecimento dos agricultores familiares sobre a legislação ambiental, verifica-se que este não é um empecilho para a manutenção sustentável das propriedades. Existe a consciência sobre a reserva legal, área de proteção ambiental, área de preservação permanente e espécies florestais no Distrito Federal imune ao corte. No entanto, verifica-se que a obtenção de sementes e de mudas, seguido da inexperiência em relação ao manejo e a falta de informação apresentam-se como fatores limitantes para o plantio de espécie florestal com a finalidade de preservação ambiental. Ademais, é interessante notar que temáticas como “Produção de mudas nativas”, “Fruticultura” e “Agricultura Orgânica” são apontados como os principais anseios de capacitação apontados pelos agricultores familiares, o que pode levar a perceber um certo grau de consciência ambiental dos pequenos produtores da região onde foi realizado o estudo.

Ponderando a relação de consciência ambiental e renda familiar é possível perceber que existe potencial para a manutenção dos quintais agroflorestais como estratégia para conservação do meio ambiente e sustentabilidade. O plantio de espécies florestais nativas na propriedade rural foi a prática mais informada pelos agricultores caso os mesmos recebessem algum Pagamento por Serviço Ambiental - PSA. As reflexões acerca dessa relação (consciência ambiental e renda) permite inferir que a efetividade e cumprimento dos incentivos e recompensas no âmbito de políticas públicas de incentivo à manutenção dos serviços ambientais, já existentes em todas as esferas de governo, apresentam-se como de grande relevância para o processo de sustentabilidade ambiental dos quintais agroflorestais.

Notadas a pouca rentabilidade dos investimentos realizados pelos produtores em suas propriedades e a consciência destes quanto à necessidade de manejos que preservem o meio ambiente e a sustentabilidade dos recursos, custear a preservação ambiental pode valer como recurso significativo para a agroecologia e o ecossistema. Entre outros proveitos advindos de uma remuneração pelos serviços de manutenção ambiental prestados pelos pequenos produtores familiares, poder-se-á gozar de outros benefícios sociais que a preservação ambiental pode gerar, como a sustentabilidade das propriedades rurais, a manutenção do homem no campo, a redução da marginalização nos centros urbanos, entre outros.

Vale observar que embora exista legislação e incentivo para a conservação dos recursos naturais e da biodiversidade, verifica-se que a falta de consolidação e acompanhamento das políticas públicas bem como rigor na jurisprudência voltada para a questão, leva o produtor rural a ignorar essas práticas e desconsiderar a legislação ambiental atual.

Para regularizar a forma de atuação do homem em relação aos recursos naturais, além do entendimento do meio ambiente, é preciso interpretar os conceitos associados a ele. Entender esses conceitos é uma maneira de inspirar o manejo cotidiano em relação aos recursos ambientais. Desse modo, a pesquisa revelou que os agricultores familiares de Ponte Alta – Gama possuem percepção sobre meio ambiente quando elegem a água, árvore, animais, nascente e terra como representantes do mesmo; ao mesmo tempo que desmatamento, lixo e

queimadas retratam os principais agentes causadores de agressão ao meio ambiente.

A falta de recursos financeiros bem como a não participação dos produtores nas ações públicas de assistência técnica oferecidas aos pequenos produtores da região estudada podem ser vistas como restritivas às práticas agrícolas sustentáveis. Contudo, mais uma vez recorre-se à reflexão quanto aos modelos de práticas adotadas pelos agentes públicos que oferecem essa assistência. A não participação dos produtores nas atividades oferecidas implica na necessidade de revisão das ações por parte dos ofertantes. Assim, é necessário valorizar o conhecimento e as demandas dos agricultores, considerando os seus valores e interesses locais. De acordo com os dados da pesquisa é possível inferir a abertura e a existência de uma predisposição para a manutenção, valorização, recuperação e o enriquecimento agroecológico dos quintais em suas propriedades.

Embora haja estudos sobre a importância dos quintais agroflorestais para a biodiversidade, ainda existe lacunas que perpassam o tema, especialmente quanto a percepção dos agricultores da potencialidade da diversificação agroflorestal, da inoperância e negligência das políticas públicas voltadas para a preservação dos recursos naturais em pequenas propriedades rurais e da vocação da população rural brasileira em aderir métodos para o desenvolvimento rural sustentável.

Os desafios ambientais não se limitam apenas dentro da porteira da propriedade rural, a interação social da comunidade é essencial para que o agricultor familiar promova a sustentabilidade dos recursos naturais, de forma que as soluções que visam à conservação e adoção de práticas agrícolas sustentáveis sejam compartilhadas em ações conjuntas comunitárias. Neste sentido, o fortalecimento de associações e cooperativas de produtores rurais deve ser efetivada. Estudos sobre quintais agroflorestais possuem um grande desafio, pois as peculiaridades inerentes ao campo demandam reflexões próprias de cada comunidade.

Verifica-se a partir da investigação realizada que os agricultores familiares do Núcleo Rural de Ponte Alta utilizam os quintais agroflorestais como uma ferramenta de otimização de espaço e produção de alimentos; sendo por último considerada a conservação do solo. Ao investir em diversidade, os referidos

agricultores estão exatamente investindo em meio ambiente e, conseqüentemente, aplicam práticas agroecológicas e sustentáveis com base no conhecimento tradicional.

Estudos etnobotânicos se fazem necessários para aprimorar o conhecimento das relações sociais, econômicas e ecológicas, dando suporte para obtenção de dados para o devido planejamento do desenvolvimento rural sustentável. Aponta-se, assim, que trabalhos, a exemplos deste, possam ser reproduzidos em outros quintais agroflorestais do bioma Cerrado e de demais comunidades rurais no Brasil, dando seguimento as pesquisas referentes ao perfil agrossocial e estudos etnobotânicos e provocando novos debates.

A relevância da presente pesquisa mostra-se um importante instrumento para promover a discussão e formulação de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento rural sustentável, constitui-se um espaço de grande interesse para o fortalecimento do grupo social dedicado a produção em regime familiar. Políticas públicas que são eficientes e acessíveis ao pequeno produtor rural tornam-se elementos decisivos para a promoção de mudanças no comportamento no campo, seja, econômico, social ou ambiental.

A guisa de conclusão, uma política de fomento que seja compatível com as peculiaridades inerentes ao campo identificadas juntamente com a participação da comunidade local, neste caso pelos agricultores familiares do Núcleo Rural de Ponte Alta, deve ser considerada pelos gestores públicos, em caso de intervenção. O desenvolvimento rural sustentável se constitui em um processo evolutivo entre as práticas sociais e a relação com a qualidade ambiental. Antes de tudo é preciso saber o que fomentar, o que transformar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AAKER, D. A.; KUMAR, V.; DAY, G. S. Pesquisa de marketing. São Paulo: Atlas, 2004.

ABDO, M. T. V. N.; VALERI, S. V.; MARTINS, A. L. M. Sistemas agroflorestais e agricultura familiar: uma parceria interessante. Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária (online), v. 1, p. 50-59, 2008.

ABRAMOVAY, R. Desenvolver os territórios fortalecendo o empreendedorismo de pequeno porte. 1º Fórum Internacional território, Desenvolvimento Rural e Democracia. Relatório Final. Fortaleza, novembro 2003. 35 p.

AJEESH, R.; KUMAR, V.; KUNHAMU, T. K. Floristic Analysis of Peri-Urban Homegardens of Southern Kerala, India. Indian Journal of Ecology. Vol. 42, n. 2, 2015.

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P. Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica. Recife, Livro Rápido / NUPPEA. 2004. 189p.

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; ALENCAR, N. L. Métodos e técnicas para coleta de dados etnobiológicos. In_: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; ALENCAR, N. L. Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. Recife, PE: Nuppea, 2010. (Coleção estudos avançados). Vol.1. 2010.

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; MONTEIRO, J. M.; FLORENTINO, A. T. N.; ALMEIDA, C. F. B. R. Evaluating two quantitative ethnobotanical techniques. Ethnobotany Research & Applications. V. 4, p. 51-60, 2006.

ALMEIDA, L. S.; GAMA, J. R. V. Quintais agroflorestais: Estrutura, composição florística e aspectos socioambientais em área de assentamento rural na Amazônia Brasileira. Ciência Florestal, v. 24, n. 4, p. 1041-1053, 2014.

ALTIEIR, M. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. Rio de Janeiro: Expressão Popular, As-pta, 2012. 399p.

ALVES, M T. G.; SOARES, J. F. Medidas de nível socioeconômico em pesquisas sociais: uma aplicação aos dados de uma pesquisa educacional. Revista Opinião Pública, vol. 15, n. 1, p. 1-30, 2009.

ALVES, S. G.; REIS NET, A. F.; BARROS JUNIOR, A. P.; RODRIGUES, G. G. Estudos etnoecológico em comunidades do semiárido sergipano: utilização de espécies botânicas para fins terapêuticos. Revista Brasileira de Agroecologia, vol. 12, n. 2, p. 222-227, 2017.

ALVES, W. F.; ARAÚJO, A. A.; SILVA, C. R. Percepção ambiental dos moradores de Uberlândia sobre a estação ecológica do Panga – uma visão sob a ótica da

economia do meio ambiente. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, v.8, n.4, 2017.

ALVES; K. S.; MOTA, D. M. Organização do trabalho familiar do espaço rural paraense: Novos arranjos na organização do trabalho e na gestão das unidades de produção. *R. Inter. Interdisc. INTERthesis*, Florianópolis, v.9, n.2, p.191-215, 2012.

AMADOR, D. B. Restauração de ecossistemas com sistemas agroflorestais. In: KAGEYAME, P. Y et al. (org.). *Restauração de ecossistemas naturais*. 2003. Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais – FEPAF. Botucatu – SP, 2003.

AMARILI, C. N.; GUARIM, G. Os quintais como espaços de conservação e cultivo de alimentos: um estudo na cidade de Rosário Oeste – Mato Grosso, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, v. 3, n. 3, p. 329-341, 2008.

AMOROZO, M. C. M. A perspectiva etnobotânica e a conservação de biodiversidade. In: *Congresso da Sociedade Botânica de São Paulo, XIV*, Rio Claro: UNESP, 2002. 2p.

AMOROZO, M. C. M. A perspectiva etnobotânica na conservação de biodiversidade. In: *Congresso da Sociedade Botânica de São Paulo. XIV*, Rio Claro, 2002. *Anais do Congresso da Sociedade Botânica de São Paulo, XIV*, Rio Claro: UNESP, 2002.

AMOROZO, M. C. M.; GÉLY, A. L. 1988. Uso de plantas medicinais por caboclos do Baixo Amazonas. *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi*, 4: 47-131.

AMOROZO, M. C. M.; VIERTLER, R. B. A abordagem qualitativa na coleta e análise de dados em etnobiologia e etnoecologia. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. *Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica*. Editora Nupeea, Recife-PE, 2010. 559 p.

ANGEOLETTO, F.; SANZ, J. P. R.; ALBERTIN, R. M.; SILVA, F. F. The grass is Always greener on the other side of the fence: the flora in urban backyards of diferente social classes. *Ambiente e Sociedade*, v. 20, n. 1, p. 1-20, 2017.

ANGEOLETTO, F.; SILVA, F. F.; SANTOS, J. W. M. C.; CARVALHO, A. L. G.; ARAÚJO, A. Y. Jardines domésticos urbanos: sítios pontenciales de conservación biológica y de producción agrícola. *Revista em Agronegocio e Meio Ambiente*, vol. 10, n. 3, p. 915-931, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.17765/2176-9168.2017v10n3p915-931>.

ANONYMOUS. Editorial: What is agroforestry? *Agroforestry Systems*, Dordrecht, n.1, v.1, p.7-12, 1982.

ARATO, H. D.; MARTINS, S. V.; FERRARI, S. H. Produção e decomposição de serapilheira em um sistema agroflorestral implantado para recuperação de áreas degradadas em Viçosa-MG. *Revista Árvore*, 27(5): p. 715-721, 2003.

ARCO-VERDE, M. F.; AMARO, G. C. Metodologia para análise da viabilidade financeira e valoração de serviços ambientais em sistemas agroflorestrais. In: PARRON, L. M.; GARCIA, J. R.; OLIVEIRA, E. B. de; BROWN, G. G.; PRADO, R. B. (Ed.). *Serviços ambientais em sistemas agrícolas e florestais do Bioma Mata Atlântica*. Brasília, DF: Embrapa, 2015. p. 335-346.

ARIMA, E.; UHL, C. *Pecuária na Amazônia Oriental: desempenho atual e perspectivas futuras*. Manaus: IMAZON, 1996.

AS-PTA; ILEIA. *Revista Agriculturas: experiências em agroecologia*, v. 8, n. 2, 2011.

ASSIS, R. L. Desenvolvimento rural sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na agroecologia. *Revista Economia Aplicada*, v. 10, n. 1, p. 75-89, 2006.

BAGGIO, A. A.; MEDRADO, M. J. S. Sistemas agroflorestrais e biodiversidade. In: *_. Seminário sobre Sistemas Agroflorestrais e Desenvolvimento Sustentável, 2003. Campo Grande. Anais. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2003. 1 CD-ROM.*

BAGGIO, A. J.; RADOMSKI, M. I.; SOARES, A. O. Produção de Plantas Medicinais em Sistemas Agroflorestrais: resultados preliminares de pesquisas participativas com agricultores familiares. Embrapa: Circular Técnica, nº 70, Colombo, maio de 2003.

BAILEY, K.D. *Methods of social research*. Free Press, New York, 1982.

BALDAUF, C.; KUBO, R.R.; SILVA, F.; IRGANG, B.E. “Ferveu, queimou o ser da erva”: conhecimento de especialistas locais sobre plantas medicinais na região Sul do Brasil. *Rev. Bras. Plantas Med., Botucatu*, v. 11, n. 3, p. 282-291, 2009.

BALICK, M. COX, P. *Plants, people and culture. The Science of Ethnobotany*. Scientific American Library. USA. 1996. 228p.

BARBOSA, C. J.; QUEIROZ, A. M.; RIBEIRO, F. L.; VIDAL, J. G. Pagamento por serviço ambiental para produtores de água: a experiência do Ribeirão Abóbora. *Anais. SOBER - 2017. 55º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Santa Maria – RS, 2017.*

BARBOSA, G. S. o desafio do desenvolvimento sustentável. *Revista Visões*, 4º edição, v. 1, n. 4, 2008.

BARBOSA, H. O.; SOUZA, M. F. ONDEI, L. S.; TERESA, F. B. Conhecimento ecológico local e percepção dos impactos ambientais por moradores da zona rural

sobre riachos e peixes da bacia do alto rio Tocantins, Goiás, Brasil. *Revista Ethnoscintia*, v. 2, 2017. DOI: 10.22276/ethnoscintia.v2i1.63.

BECK, H. T.; ORTIZ, A. Proyecto etnobotânico de la comunidad Awá em el Ecuador. p 159-176. In: M.Rios & H. B. Pedersen (eds.). *Uso y manejo de Recursos Vegetales. Memórias del II Simpósio Ecuatoriano de Etnobotânica y Botânica Econômica*, Quito. 1997.

BEGOSSI, A. Use of ecological methods in ethnobotany. *Diversity Indices. Economic Botany*, 50(3), 1996.

BELCHIOR, E. B.; SOUZA, J. D. F.; ALMEIDA, H. C. G.; MORAIS, O. R.; SHIOTSUKI, L. A importância do perfil socioeconômico de criadores de ovinos de corte na elaboração de políticas públicas. *Sober – 2014. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. 52º Congresso SOBER, Goiânia – GO, 2014.*

BERATAN, K. K.; STANLEY, J. K.; LOVELESS, S. M.; MARTIN, P. J. S.; SPYKE, N. P. Sustainability indicators as a communicative tool: building bridges in Pennsylvania. *Environmental Monitoring and Assessment*, v. 94, p. 179-191, 2004.

BERKES, F., COLDING, J. e FOLKE, C. Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as Adaptive Management. *Ecological Applications*. v.10, n. 5. pp. 1251-1262, 2000.

BERMUDEZ, A.; OLIVEIRA, M. M.; VELAZQUEZ, D. La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: Una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. *INCI, Caracas*, v. 30, n .8, 2005.

BERTOLINI, G. R. F.; OLIVEIRA, E.; REIS, M. R.; OLIVEIRA, E. D.; SOUZA, A. M. Perfil e dificuldades da agricultura familiar na cidade de Guaraniaçu/PR. In: *_. VII Seminário do Centro de Ciências sociais aplicadas- Campus de Cascavel. Cascavel-PR, 17 a 19 de junho de 2008. Anais. 2008.*

BEZERRA, M. C. L.; BURSZTYN, M. (coord.). *Ciência e Tecnologia para o desenvolvimento sustentável*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis: Consórcio CDS/ UNB/ Abipti, 2000.

BI, J.; ZHANG, Y.; ZHANG, B. I. N. G. Public perception of environmental issues across socioeconomic characteristics: A survey study in Wujin, China. *Frontiers of Environmental Science & Engineering, China*, v. 4, n. 3, p. 361-372, 2010.

BOLFE, A. P. F.; BERGAMASCO, S. P. P. Desvendando a relação: agricultores familiares e sistemas agroflorestais. *Anais... 48º Congresso SOBER. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Campo Grande, 2010.*

BORN, R. H.; TALOCCHI, S. Compensações por Serviços Ambientais: sustentabilidade ambiental com inclusão social. In: BORN, R. H.; TALOCCHI, S.

(Org.). Proteção do capital social e ecológico: por meio de Compensações por Serviços Ambientais (CSA). [S.l.]: Fundação Peirópolis, 2002. p. 27-45.

BOTELHO FILHO, F.B. As relações rural-urbano no Distrito Federal. Tese de Doutorado. Universidade de Campinas (UNICAMP). Instituto de Economia. Campinas, 2001.

BOTELHO, J.M. LAMANO-FERREIRA, A.P.N.; FERREIRA, M.L. Prática de cultivo e uso de plantas domésticas em diferentes cidades brasileiras. Ciência Rural, Santa Maria, v. 44, n. 10, p. 1810-1815, 2014.

BRANDALISE, L. T. Desenvolvimento sustentável e o setor público. In: BRANDALISE, L. T.; NAZZARI, R. K. (Org.) Políticas de sustentabilidade. Responsabilidade social e corporativa das questões ecológicas. Cascavel: EDUNIOESTE, 2012. Cap. 2, p. 16-68.

BRASIL. Decreto nº 3.420 de 20 de abril de 2000. Criação do Programa Nacional de Florestas – PNF. 2000. Publicado no Diário Oficial da União, de 22 de abril de 2000.

BRASIL. Guia para a Formulação de Políticas Públicas Estaduais e Municipais de Pagamento por Serviços Ambientais. Ministério do Meio Ambiente. 2017. 77p.

BRASIL. Lei 11.326 de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. 2006.

BRASIL. Lei Nº 11.326 de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para formulação da política nacional da agricultura familiar e empreendimentos familiares rurais. Diário Oficial da União, Brasília – DF, 25 de julho de 2006.

BRASIL. Lei Nº 12.854, de 26 de agosto de 2013. Fomenta e incentiva ações que promovam a recuperação florestal e a implantação de sistemas agroflorestais em áreas rurais desapropriadas e em áreas degradadas, nos casos que especifica. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12854.htm. Acessado em: 08 de março de 2018.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Brasília, 1981.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável. Organização Social: Caminho para o desenvolvimento sustentável - Bacia do Rio São Francisco. Brasília/2002.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. MMA, 2013. Lições aprendidas na conservação e recuperação da Mata Atlântica: Planos Municipais de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica / Cláudia Mar - tins Dutra. – Brasília: MMA, 2013. 100 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. O bioma Cerrado. On line. 2014. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/cerrado>>. Acessado em: 20 de setembro de 2014.

BRASIL. Resolução do Conama nº1, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Brasília, 1986.

BRICEÑO, A. E. E.; SOUZA, V. L. Pagamento por serviços ambientais pela conservação de nascentes da microbacia do Ribeirão Abóbora, Rio Verde, Goiás, Brasil. 27º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES). Anais. Goiânia, 2013.

BRITO, M.A.; COELHO, M.F.B. Os quintais agroflorestais em regiões tropicais-unidades auto sustentáveis. Revista Agricultura Tropical, Cuiabá - MT, v. 1, n.4, p. 7-38, 2000.

BUENO. F. G. Código Florestal e gestão territorial. Online. Notícias agrícolas. Publicado em 31/01/2018. Disponível em: <<https://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/codigo-florestal/207175-o-car-cadastro-ambiental-rural-sera-exigido-por-bancos-a-partir-de-junho.html#.Wow0oqjwblU>>. Acessado em: 20 de fevereiro de 2018.

BURESH, R. J.; TIAN, G. Soil improvement by trees in sub-Saharan África. In: __. Agroforestry system special issue. [S.l.: s.n.], 1998.

CAIONI, C.; SILVA, E. P.; ROBOREDO, D.; SILVA, G. J. O.; CAIONI, S. Proposta de pagamentos por serviços ambientais na microbacia Mariana no município de Alta Floresta, Mato Grosso. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, vol. 16, n. 1, p. 1-12, 2018.

CAJAIBA-SANTANA, G. Social innovation: moving the field forward. A conceptual framework. Technological Forecasting & Social Change, v.82, p.42-51, 2014.

CALDART, R. S. Sobre Educação do Campo. Apud. Por Uma Educação do Campo: Campo – Políticas Públicas – Educação. SANTOS, Clarice Aparecida dos (Org.). Brasília: INCRA: MDA, NEAD Especial, 2008.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Meio Ambiente. 2015. Projeto Cria a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. Online. 24/06/2015. Disponível em:<<http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/MEIOAMBIENTE/490922-PROJETO-CRIA-A-POLITICA-NACIONAL-DE-PAGAMENTO-POR-SERVICOS-AMBIENTAIS.html>>. Acessado em: 05 de março de 2016.

CAMARA DOS DEPUTADOS. Projetos de Leis e Outras Proposições. 2012. Online. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=348783>>. Acessado em 03 de março de 2016. Camargo, F. Os rumos do Cadastro Ambiental Rural (CAR) precisam mudar. 2013. Instituto Sócio Ambiental - ISA. Disponível em: <www.socioambiental.org>. Acesso em: dez. 2017.

CAMPANHA, M. M.; SANTOS, R. H. S.; FREITAS, G. B. D.; MARTINEZ, H. E. P.; JARAMILLO-BOTERO, C.; GARCIA, S. L. Análise comparativa das características da serrapilheira e do solo em cafezais (*Coffea arabica* L.) cultivados em sistemas agroflorestal, na Zona da Mata, MG. Revista Árvore, v. 31, p. 805-812, 2007.

CANUTO, J. C.; SILVEIRA, M. A.; MARQUES, J. F. O sentido da agricultura familiar para o futuro da agroecologia. Ciência & Ambiente, Santa Maria, v. 1, n.1, p. 57-63, 1994.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia: alguns conceitos e princípios. 2. ed. Brasília: MDA: SAF: DATER-IICA, 2007.

CAPORAL, F. R.; DAMBRÓS, O. Extensão rural agroecológica: experiências e limites. Revista Rede – Santa Cruz do Sul: Universidade de Santa Cruz do Sul, vol. 22, n. 2, 2017. Doi: 10.17058/redes.v22i2.9352.

CARDINALE, J. E.; DUFFY, A.; GONZALEZ, D. U.; HOOPER, C.; PERRINGS, P.; VENAIL, A.; NARWANI, G. M.; TILMAN, D. A. WARDLE. Biodiversity loss and its impact on humanity. Nature, 489, p. 59-67, 2012. Doi: 10.1038/nature11148.

CARNEIRO, M. J. Herança e gênero entre agricultores familiares. Revista Estudos Feministas, Florianópolis, v. 9, n. 2, p. 22-55, 2001.

CARNIELLO, M. A.; BERBEM DA CRUZ, M. A.; SILVA, R. S. Composição florística e sua utilização em quintais urbanos em Mirassol D'oeste. In: GUARIM NETO, G.; CARNIELLO, M. A. (Org.). Quintais mato-grossenses: espaços de conservação e reprodução de saberes. Cáceres/MT: Editora Unemat, 2008, 203p.

CARNIELO. M.A. PEDROGA. J. A.; MALUF, R. S. Quintais urbanos de Mirassol D'Oeste-MT, Brasil: uma abordagem etnobotânica. Acta Amazônica, Manaus, v. 40, n. 3, 2010.

CARVALHO, A. V.; LOPES, T. K. M.; MALVASIO, A. Percepção ambiental dos projetos de conservação dos quelônios do Tocantins, Brasil. Nature and Conservation, vol. 09, n. 1, p. 6-12, 2016. <http://doi.org/10.6008/SPC2318-2881.2016.001.0001>.

CARVALHO, C. de O.; SANTOS, A. C. dos; CARVALHO, G. R. Rede Brasil Rural: Inovação no Contexto da Agricultura Familiar. Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, v. 8, n. 1, p. 79-94, 2015.

CARVALHO, E. K. M. A.; SILVA, M. M. P.; CARVALHO, J. R. M. C. Percepção ambiental dos diferentes atores sociais de Vieirópolis, PB. Revista Qualit@s, v. 13, n. 1, p. 1-11, 2012.

CARVALHO, I. S. H. Políticas públicas para o extrativismo sustentável no Cerrado. In: VI Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica – ECOECO. 2005. O meio ambiente nas políticas públicas. Brasília – DF, 2005. Acessado em: 26 de março de 2016. Disponível em: <

http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/vi_en/artigos/mesa2/politicas_publicas_extrativismo_sust_cerrado.pdf>.

CASTELO BRANCO, M. R. Pagamento por serviços ambientais: da teoria à prática. Instituto Terra de Preservação Ambiental, Rio Claro – RJ. ITPA, 2015. 188p.

CASTRO, A. M. G. Prospecção de cadeias produtivas e gestão da informação. Revista Transinformação, Campinas, v. 13, n.2, p. 55-72, 2001.

CASTRO, A. M. G.; COBBE, R. V.; GOEDERT, W. J. Prospecção de demandas tecnológicas - Manual metodológico para o SNPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Departamento de Pesquisa e Difusão de Tecnologia. Brasília: Embrapa-DPD, março, 1995.

CASTRO, A. M. G.; LIMA, S.M. V.; CRISTO, C. Cadeia produtiva: marco conceitual para apoiar a prospecção tecnológica. In: XXII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 2002, Salvador. Anais do XXII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Salvador: USP/UFBA, 2002.

CASTRO, C. N. A agropecuária na região Sul: limitações e desafios futuros. Brasília: Ipea, 2014. (Texto para Discussão, n. 1993).

CASTRO, C. N. Desafios da agricultura familiar: o caso da assistência técnica e extensão rural. Boletim regional, urbano e ambiental | 12 | jul. Dez. 2015.

CASTRO, C. N.; PEREIRA, C. N. Agricultura familiar, assistência técnica e extensão rural e a política nacional de ATER. Texto para discussão - 2343/ Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 2017.

CAVANCANTE, D. F. S. Cooperativismo e construção coletiva: estudos a partir de duas cooperativas de produtores do assentamento Itamarati, Ponte Porã-MT. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural. Faculdade de Planaltina - Universidade de Brasília, UnB. Brasília, 2015.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CHABARIBERY, D.; SILVA, J. R.; TAVARES, L. F. J.; LOLI, M. V. B.; SILVA, M. R.; MONTEIRO, A. V. V. M. Recuperação de matas ciliares: sistemas de formação de floresta nativa em propriedades familiares. Informações econômicas, SP, v. 38, n. 6, 2008.

CHAGAS, J. C. N.; FRAXE, T. J. P.; VASQUES, M. S.; SANTIAGO, J. L.; ELIAS, M. E. S.; SOUZA, H. H. Importância dos quintais agroflorestais na conservação de plantas aromáticas e condimentares em duas comunidades de Várzea no Amazonas. In: VI Encontro Nacional da Anppas. Belém – PA. 2012. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br/encontro6/anais/ARQUIVOS/GT5-968-846-20120715223232.pdf>>. Acessado em: 26 de março de 2016.

COELHO, G. Sistemas Agroflorestais. Editora Rima. São Paulo: 2012.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

COSTA, C. C. Percepção ambiental dos policiais do pelotão de Polícia Militar Ambiental do Estado de Sergipe. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, Aquidabã, v.4, n. 1, p. 15-32, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.6008/ESS2179-6858.2013.001.0002>.

COSTA, G.; SILVA, P. S. Tratamento bioenergético: estudo etnofarmacológico de plantas medicinais da Pastoral da Saúde Alternativa de Cotriguaçu, MT. Biodiversidade, v. 13, n. 1, p. 115-124, 2014.

COSTA, Z. F.; JOCOSKI, L. V. B.; HERSEN, A.; STEFANO, S. R.; RAMOS, R. P. Características socioeconômicas da agricultura familiar produtora de milho: um estudo de caso dos produtores Pinhão – PR. *Ambiência – Revista do setor de Ciências Agrárias e Ambientais*, v. 10, n. 3, 2014.

COSTANTIN, A. M.; VIEIRA, A. R. R. Quintais agroflorestais: uma perspectiva para a segurança alimentar de uma comunidade do município de Imaruí-SC. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 2004, Curitiba. Anais... Curitiba: Embrapa Florestas: SBSAF, 2004. p.395-397.

CRUELLES, G. M. et al. Contemporary Challenges of Ethnobotany. In: "Ethnobotany". ALBURQUERQUE, P. de; HANAZAKIU. Y. (Comps.) Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia. 2010.

CULTRERA, M.; DE MELLO AMOROZO, M. C.; FERREIRA, F. C. Urban agriculture and agrobiodiversity conservation: a case study in Mato Grosso State, Brazil. *SITIENTIBUS série Ciências Biológicas*, v. 12, n. 2, p. 323-332, 2012.

CUNI-SANCHEZ, A.; et al.. Ethnic and locational differences in ecosystem service values: insights from the communities in forest islands in the desert. *Ecosystem Services*, n 19, p. 42- 50, 2016.

DALFOVO, Michael Samir; LANA, Rogério Adilson; SILVEIRA, Amélia. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. *Revista Interdisciplinar Científica Aplicada*, Blumenau, v.2, n.4, p.01- 13, Sem II. 2008.

DAS, T.; DAS, A. K. Inventorying plant biodiversity in homegardens: a case study in barak valley, Assam, north east Índia. *Current Science*, Bangalore, v. 89, n. 1, p. 155-163, 2005.

DEL GROSSI, M. E.; MARQUES, V. P. M. Agricultura familiar no Censo Agropecuário 2006: o marco legal e as opções para sua identificação. *Estudos sociedade e agricultura*, Rio de Janeiro, ano 18, v. 1, p. 127-157, 2010.

DELGADO, N.G.; LEITE, S.P. Políticas de desenvolvimento territorial no meio rural brasileiro: novas institucionalidades e protagonismo dos atores. Revista Dados, v.54, n.2, p.431-473, 2011.

DELUNARDO, T. A. A agrobiodiversidade em quintais urbanos de Rio Branco, Acre. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade Federal do Acre. 2010. 112f.

DIAS, G. F. Fundamentos da Educação Ambiental. – 3. Ed. – Brasília: Universa, 2004.

DODF. 2017. Diário Oficial do Distrito Federal. Lei nº 5.955 de 02 de agosto de 2017. Política Distrital de Pagamentos por Serviços Ambientais. Nº 149, p. 2, 2017.

DUBOIS, J. C. L. Agroflorestais: uma alternativa para o desenvolvimento rural sustentado. Informativo Agroflorestal, REBRAAF, VOL 1, N. 4, P. 1-7, 1989.

EHLERS, E. Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma. 2ª ed. Guaíba: Agropecuária. 1999.

EHLERS, E. O que é agricultura sustentável. São Paulo: Brasiliense, 2008.

ELOY, L.; CARVALHO, I. S. H.; FIGUEIREDO, I. Sistemas agrícolas tradicionais no Cerrado: caracterização, transformações e perspectivas. Coleção Transição Agroecológica – Conservação da Agrobiodiversidade. 1 ed. V. 03, 2017. 130p.

ENGEL, S.; PAGIOLA, S.; WUNDER, S. Designing payments for environmental services in theory and practice: an overview of the issues. Ecological Economics, v. 65, n. 4, p. 663-674, 2008.

ESTRADA, R. D.; QUITERO, M. Propuesta metodológica para el análisis de cuenca: una alternativa para corregir las deficiencias detectadas en la implementación del pago por servicios ambientales. In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS, FORO REGIONAL SOBRE SISTEMAS DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES, 3., 2003, Arequipa. Anais... Arequipa, 2003. p. 1-11.

EXGEL, V. L. Introdução a sistemas agroflorestais. Botucatu: FEPAF, 1999. 70 p. FAGG, C. W.; MUNHOZ, C. B. R.; SOUSA-SILVA, J. C. Conservação de áreas de preservação permanente do Cerrado: caracterização, educação ambiental e manejo. Brasília – DF, CRAD, 2011. 324p.

FAGGIONATO, S. Percepção Ambiental. Material e Textos. Online. 2011. Disponível em: http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html. Acesso em: 04 jan. 2018.

FANTINELI, D. G.; FERREIRA, A. G.; GODOY, C. M. T.; BELING, H. M. A agricultura familiar e suas estratégias de sobrevivência. In: 1º Seminário Nacional

de Desenvolvimento Regional, 2016, Taquara - RS. Anais do 1º Seminário de Desenvolvimento Regional, 2016.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2017. Agroforestry for landscape: restoration Exploring the potential of agroforestry to enhance the sustainability and resilience of degraded landscapes. Rome, 2017. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/b-i7374e.pdf>>. Acessado em: 24 de fevereiro de 2018.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2010. Trees outside forests/agroforestry systems. Online. Disponível em: <<http://www.fao.org/forestry/9469/pt>> . Acessado em: 08 de março de 2018.

FAO. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (FAO). Juventud rural y empleo decente en América Latina. Editado por Martine Dirven. FAO: Santiago, 2016.

FAO. Sistemas agroflorestais en América Latina y el Caribe. Santiago, 1984. 118 p.

FARIA, I. D. Compensação ambiental: os fundamentos e as normas; a gestão e os conflitos. Textos para Discussão. Consultoria Legislativa do Senado Federal. Coordenação de estudos. Brasília, N. 43, 2008.

FARNSWORTH, N. R. Screening plants for new medicines. In: Farnsworth, N.R. Screening plants for new medicines. In: Wilson, E.O. ed. Biodiversity .Washington DC: Nac. Acad. Press, 1988, 521p.

FEISTAUER, D.; LOVATO, P. M.; SIMINSKI, A.; RESENDE, S. A. Impactos do novo código florestal na regularização ambiental de propriedades rurais familiares. Revista Ciência Florestal, v. 24, n. 3, p. 749-757, 2014.

FERNANDES, E. C. M.; OKTINGATI, A.; MAGHEMBE, J. A. Los huertos familiares de los chagga: um sistema agroflorestal de cultivos em estratos múltiplos em el monte Kilimanjaro (norte Tanzania). Costa Rica: OET, p. 375-389, 1992.

FERNANDES, L. A.; GOMES, J. M. M. Relatórios de pesquisa nas Ciências Sociais. Contexto, Porto Alegre, v. 3, n. 4, 1º semestre 2003.

FERNANDES, R. S.; SOUZA, V. J.; PELISSARI, V. B.; FERNANDES, S. T. Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental. In: II Encontro da ANPPAS, 2004, Campinas, São Paulo. 2004.

FERRARA, L. D. A. Olhar periférico: informação, linguagem, percepção ambiental. São Paulo: EDUSP, 1993.

FERRAREZE, D. S. W. Percepção sobre APPs – Área de Preservação Permanente, e de RL – Reserva Legal: um estudo de caso com uma família de agricultores familiares no município de Constantina – RS. Trabalho de Conclusão

de Curso - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Constantina, 2011. Disponível em: Acesso em: 15 jan. 2018.

FERRERIA, O. G.; MACIELI, S. C.; COSTA, S. M. G.; SILVA, A. O.; MOREIRA, M. A. S. P. Envelhecimento ativo e sua relação com a independência funcional. Texto contexto – enfermagem, vol. 21, n. 3, 2012.

FEYSSA, D. H.; NJOKA, J. T.; ASFAW, Z.; NYANGIT, M. M. Comparative analysis of indigenous knowledge on use and Management of Wild Edible Plants: the case of central east Shewa of Ethiopia. Ethnobot Res Appl. Vol. 10, 2012.

FIGUEIREDO, F. G.; PEREIRA, Z. V.; FERNANDES, S. S. L.; FRÓES, C. Q.; LIMA, C. T. N. C.; ZAVALA, C. B. R.; SILVA, R. Uso sustentável da biodiversidade do cerrado para geração de renda nos assentamentos rurais da região da grande Dourados – MS. In: 3º Encontro de Ensino de Graduação, 5º Encontro de Pós-graduação, 6º Encontro de Iniciação Científica e 6º Encontro de Extensão da UFGD, 2012. Acessado em: 26 de março de 2016. Disponível em: <https://serex2012.proec.ufg.br/up/399/o/FABRICIO_GOMES_FIGUEIREDO.pdf>.

FINATTO, R. A.; SALAMONI, G. Agricultura familiar e agroecologia: perfil da produção de base agroecológica do município de Pelotas – RS. Revista Sociedade e Natureza, vol. 20, n. 2, p. 199-217, 2008.

FLYNN, D. F.; GOGOL-PROKURAT, M.; NOGEIRE, T.; MOLINARI, N.; RICHERS, B. T.; LIN, B. B.; SIMPSON, N.; MAYFIELD, DECLERK, F. Loss of functional diversity under land use intensification across multiple taxa. Ecology Letters, vol. 12, p. 22-33, 2009. Doi: 10.1111/j.1461-0248.2008.01255.x.

FOGAÇA, T. K.; LIMBERGER, L. Percepção ambiental e climática: estudo de caso em colégios públicos do meio urbano e rural de Toledo–PR. Revista do Departamento de Geografia –USP, vol. 28, p. 134-156, 2014.

FONSECA-KRUEL, V. S.; PEIXOTO, A. L. Etnobotânica na Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo, RJ, Brasil. Acta Botânica Brasílica, Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 177-90, 2004.

FRANCO, F. S.; OLIVEIRA, J. E.; ALVARES, S. M. R. Construção participativa do conhecimento agroflorestal e monitoramento de indicadores de sustentabilidade em assentamentos rurais na região de Iperó, SP. In. CANUTO, J. Sistemas agroflorestais: experiências e reflexões. Brasília – DF: Embrapa, 2017. 216p.

FRANCO, F.; NASCIMENTO-LAMANO, A. P.; FERREIRA, M. L. Etnobotânica: aspectos históricos e aplicativos desta ciência. Cadernos de Cultura e Ciência (URCA), v. 10, p. 17-22, 2013.

FREITAS, M. C. S.; PENA, P. G. L. Segurança alimentar e nutricional: a produção do conhecimento com ênfase nos aspectos da cultura. Revista Nutrição, vol. 20, n. 1, 2007.

FRITZ FILHO, L. F.; PEGORARO, M.; FRITZ, K. B. B. Estratégias de diversificação em uma propriedade familiar localizada no município de Santa Cecília do Sul – RS. Anais... 2017. SOBER – 55º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Santa Maria – RS, 2017.

FROZZA, A. M. S.; VERONA, R. B.; LAJUS, C. R.; LUZ, G. L. Percepção dos agricultores familiares do município de Nova Erechim (SC) em relação à legislação ambiental. Revista Brasileira de Ciências Ambientais (Online), v. 1, p. 70-79, 2016.

GAMA, M. M. B. Análise técnica e econômica de sistemas agroflorestais em Machadinho D'Oeste, Rondônia. 2003. Tese (Doutorado em Ciências Florestais). Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 112p.

GARCIA, B. N. R.; VIEIRA, T. A.; OLIVEIRA, F. A. Aspectos socioeconômicos de manejadores de quintais agroflorestais: o caso de uma comunidade rural na Amazônia. Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales. Online. 2017. Disponível em: <http://www.eumed.net/rev/cccss/2017/01/agroflorestais.html>. Acessado em: 22/02/2018.

GARCIA, B. N. R.; VIEIRA, T. A.; OLIVEIRA, F. A. Quintais agroflorestais e segurança alimentar em uma comunidade rural na Amazônia Oriental. Revista de la Facultad de Agronomía (La Plata), v. 114, p. 67-73, 2015.

GARCIA, N. M.; YUNES, M. A. M. Educação familiar como proposta de investigação e intervenção em educação ambiental. Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental, p.105-120, 2015.

GAREN, E. J.; SALTONSTALL, K.; SLUSSES, J. L.; MATHIAS, S.; ASTHON, M. S.; HALL, J. S. As evaluation of farmer's experiences planting native trees in rural Panama: implications for reforestation with native species in agricultural landscapes. Agroforestry Systems, Dordrecht, v. 76, n. 1, p. 219-236, 2009.

GASTON, K. J.; SMITH, R. M.; THOMPSON, K. Urban domestic gardens (II): experimental tests of methods for increasing biodiversity. Biodiversity and Conservation, vol. 14, p. 395-413, 2005.

GAVIOLI, F. R. Avaliação da sustentabilidade de agrossistemas através de indicadores em um assentamento rural em São Paulo. Revista Verde, v. 6, n. 5, p. 99-110, 2011.

GAZEL FILHO, A. B. Composição, Estrutura e Função de Quintais Agroflorestais no Município de Mazagão, Amapá. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) - Universidade Federal Rural da Amazônia e Embrapa Amazônia Oriental, Belém, 2008. 104f.

GAZEL FILHO, A. B.; YARED, J. A. G.; MOURÃO FILHO, I. M. C. C.; CORDEIRO, S.; BRIEZA JUNIOR. 2009. Contribuições de quintais agroflorestais para a segurança alimentar em Mazagão, AP. Disponível em:

<<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/657371/1/01tema12.pdf>>. Acessado em 07 de março de 2016.

GEHLEN, I. Políticas públicas e desenvolvimento social rural. São Paulo em Perspectiva, v.18, n.2, p.95-103, 2004.

GERVAZIO, W.; BERGAMASCO, S. M. P. P.; MAZALLA NETO, W.; YAMASHITA, O. M.; ROBOREDO, D. Sustentabilidade: o Caminho é a Agroecologia. Cadernos de Agroecologia, v. 11, p. 1-12, 2016.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIORDANO, S. R. Gestão Ambiental no Sistema Agroindustrial. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. Economia e Gestão dos Negócios Agroalimentares: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária, distribuição. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

GLIESSMAN, S. R. Perturbação, sucessão e manejo do agroecossistema. In. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Editora Universidade, p.475-507, 2001.

GLIESSMANN, S.R. Agroecologia: Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável. 4. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2008.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. Revista de Administração de Empresas, n. 35, v. 1, p, 57-63, 1995.

GODOY, C. M. T.; HILLING, C.; PÉREZ, F. I. C.; SILVEIRA, G. H. Legislação Ambiental e os Dilemas da Agricultura Familiar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 6.; CONGRESSO LATINO AMERICANO DE AGROECOLOGIA, 2., 09 a 12 de novembro. Curitiba, 2009.

GOEDERT, W.; WAGNER, E.; BARCELLOS, A. O. Savanas tropicais: dimensão, histórico e perspectivas. In.: FALEIRO, F. G.; FARIAS NETO, A. L. Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais. Embrapa Cerrados, Brasília – DF. Embrapa Informação Tecnológica, 2008. 1198p.

GOMES, G. S. Quintais agroflorestais no município de Irati, Paraná, Brasil: Agrobiodiversidade e socioeconomia. Tese de Doutorado. Departamento de Ciências Agrárias. Universidade Federal do Paraná. Pós-Graduação em Engenharia Florestal. Tese. 2010.

GOMES, G. S.; SILVA, I. C.; MORAES, C. M.; BORRA, M. L. Quintais agroflorestais em região de floresta com araucária. In. SILVA, I. C. (org.). Sistemas agroflorestais: conceitos e métodos. 1. Ed. SBSAF editora, Itabuna – BA, 2013.

GÓMEZ-BAGGETHUN, E.; GROOT, R.; LOMAS, P. L.; MONTES, C. The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to

markets and payment schemes. *Ecological Economics*, v. 69, p. 1209–1218, 2010.

GONÇALVES, A. L. R.; VIVAN, J. L. Agroforestry and conservation projects in Brazil: carbon, biodiversity, climate, and people. 2012. Disponível em: <<http://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/cases/case-detail/en/c/320158/>>. Acesso em: 05 de setembro de 2017.

GONÇALVES, K. G.; PASA, M. C. A etnobotânica e as plantas medicinais na comunidade Sucuri, Cuiabá, MT, Brasil. *Revista Interações*, Campo Grande, v. 16, n. 2, p. 245-256, 2015.

GÖTSCH, E. Break-through in agriculture. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1995. 22p.

GÖTSCH, E. O renascer da agricultura. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1996. 24p.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO (SEDUH). 1997. Documento técnico para elaboração do PDOT. 1997.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. SUB-SECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS ADMINISTRAÇÕES REGIONAIS (SUCAR). Regiões Administrativas: Histórico Gama. 2008. Disponível em: <www.sucar.df.gov.br/ras/02_gama/doc/gama01.doc> Acesso em: 10 de junho de 2017.

GRACIANO, M. I. G.; LEHFELD, N. A. de S. Estudo Socioeconômico: Indicadores e Metodologia numa Abordagem Contemporânea. *Revista Serviço Social & Saúde*. UNICAMP, Campinas, v. IX, n. 9, 2010.

GRANDO. In... ZANETTI, M, J. Diversificação da pequena propriedade agrícola. Guarapuava: Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização Gestão Empresarial). Universidade Estadual do Centro Oeste do Paraná. Guarapuava, 1999.

GREGOLIN, M. R. P.; GREGOLIN, G. C.; MATTIA, V.; CORBARI, F.; ZONIN, V. J.; ZONIN, W. J. . AGRICULTURA FAMILIAR E ECONOMIA SOLIDÁRIA: CONTEXTUALIZAÇÃO E APONTAMENTOS INICIAIS SOBRE UMA APROXIMAÇÃO COM OS 17 OBJETIVOS PARA TRANSFORMAR NOSSO O MUNDO. *REVISTA ORBIS LATINA*, v. 7, p. 45-74, 2017.

GRESSLER, L. A. Introdução à pesquisa: projetos e relatórios. 3ª ed. São Paulo: Loyola, 2007.

GRISA, C.; SCHNEIDER, S (org.). Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil / Organizadores Cátia Grisa e Sergio Schneider. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2015. 624 p.

GRISA, K. Segurança alimentar e autonomia na agricultura familiar: a contribuição da produção para o autoconsumo. *Revista de Extensão e Estudos Rurais*, vol. 1, n. 1, p. 97-129, 2011.

GUILHOTO, J. J. M.; ICHIHARA, S. m.; AZOONI, C. R.; SILVEIRA, F. G. Comparação entre o Agronegócio Familiar do Rio Grande do Sul e do Brasil. *Teoria e Evidência Econômica*, Rio Grande do Sul, v. 14, p. 9-36, 2006.

GUILHOTO, J. J. M.; ICHIHARA, S. M.; SILVEIRA, F. G.; DINIZ, B. P. C.; AZZONI, C. R.; MOREIRA, G. R. C. A Importância da Agricultura Familiar no Brasil e em seus Estados. In: V Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, 2007. V Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, 2007.

GUILLAUMIN, A.; KLING-EVEILLARD, F.; MOREAU, J.C. et al. Résultats d'enquêtes en Aquitaine. Quand les éleveurs laitiers parlent de leurs conditions de travail. *Travaux et Innovations*, v.115, n.1, p.30-35, 2005.

GUIMARAES, S. T. L. Percepção, interpretação e educação ambiental: um olhar geográfico. São Paulo/SP: Território & Cidadania. vol. III, n.1, 2003.

GUIMARÃES, S. T. L. Reflexões a respeito da paisagem vivida, topofilia e topofobia à luz dos estudos sobre experiência, percepção e interpretação ambiental. *Revista Geosul*, Florianópolis, vol.17, n.33, p. 117-141, 2002.

GUTIERREZ, D. F.; CARVALHO, M. A. Os quintais rurais e a promoção da saúde e da sustentabilidade. In: XConvención Internacional sobre Meio Ambiente y Desarrollo. 2015. Havana. Memorias – X Convencion Internacional sobre Meio Ambiente y Desarrollo, 2015.

HELFAND, S.; PEREIRA, V. Determinantes da pobreza rural e implicações para as políticas públicas no Brasil. In: BUAINAIN, A. M. et al. A nova cara da pobreza rural: desafios para as políticas públicas. Série Desenvolvimento Rural Sustentável, v. 16, Brasília: IICA, 2010.

HELFAND, S.; PEREIRA, V. Determinantes da pobreza rural e implicações para as políticas públicas no Brasil. In: BUAINAIN, A. M. et al. A nova cara da pobreza rural: desafios para as políticas públicas. Série Desenvolvimento Rural Sustentável, v. 16, Brasília: IICA, 2010.

HENLE, K.; ALARD, D.; CLITHEROW, J.; COBB, P.; FIRBANK, L.; KULL, T.; MCCRACKEN, D.; MORITZ, R. F.; NIEMELA, M. Identifying and managing the conflicts between agriculture and biodiversity conservation in Europe – A review. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, vol. 124, p. 60-71, 2008. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.agee.2007.09.005>.

HERNÁNDEZ, C. O. Gênero e Meio Ambiente: A construção do discurso para o Desenvolvimento Sustentável. *Ambiente y Desarrollo*, v.14, n.26, p.3-33, 2010.

HOCHBERG, J. E. Percepção. Tradução de Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

HONORATO, G. Conhecendo o marketing. Barueri: Manole, 2004.

HOOPER, D. U.; ADAIR, E. C.; CARDINALE, B. J.; BYRNES, B. A.; HUNGATE, B. A.; MATULICH, K. L.; GONZALEZ, A.; DUFFY, J. E.; GAMFELDT, M. I. A global synthesis reveals biodiversity loss as a major driver of ecosystem change. *Nature*, 486, p. 105-108, 2012. Doi: 10.1038/nature11118.

IAC. Curso de Pagamento por Serviços Ambientais e Preservação de Nascentes. 2012. Online. Disponível por meio de <<http://www.iac.sp.gov.br/>>. Acessado em 15 de fevereiro de 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2006. Censo Agropecuário 2006: Agricultura Familiar primeiros resultados. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Censo Agropecuário, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/50/agro_2006_agricultura_familiar.pdf>. Acessado em: 28 de fevereiro de 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2006. Censo Agropecuário 2006: Agricultura Familiar primeiros resultados. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Censo Agropecuário, Rio de Janeiro, 2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Censo Demográfico 2010: Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Censo Demográfico, Rio de Janeiro, p.1-215, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo agropecuário 2006. 2006. Acessado em: 20/02/2016. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=530010&idtema=3&se arch=distrito-federal|brasilia|censo-agropecuario-2006>>.

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. 2013. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Sistema Nacional de Cadastro rural. Tabela com módulos fiscais dos municípios. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/tabela-modulo-fiscal>>, acessado em: 28 de fevereiro de 2016.

INSTITUTO DO HOMEM E MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA – IMAZON; FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS – FGV. Marco Regulatório para Serviços Ambientais no Brasil. Online. 2012. Disponível por meio de: http://fas-amazonas.org/versao/2012/wordpress/wpcontent/uploads/2013/07/Marcoregulat%C3%B3rio-PSA-Brasil_FGV.pdf. Acessado em 13 de março de 2016.

IPARDES. Diagnóstico sócio econômico do território Centro-Sul do Paraná, 2007, 122p.

IPEA. Sustentabilidade ambiental no Brasil: biodiversidade, economia e bem-estar humano. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília: Ipea, 2010. (Série

eixos estratégicos do desenvolvimento Brasileiro; sustentabilidade ambiental; livro 07). 640 p.

IUFRO. International Union of Forest Research Organizations. Markets: the key to sustainability Healthy national and international markets are essential for sustaining forests. 2011. Online. International Years of Forest 2011. Disponível em: <<https://www.iufro.org/media/iyf11/>>. Acessado em: 22 de março de 2018.

IUFRO. Restoring Forest Landscapes: A "Win-Win" for People, Nature, and Climate. 2016. International Union of Forest Research Organizations – IUFRO. IUFRO World Series, Vienna - Austria, volume 34, 2016.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. Cadernos de Pesquisas, São Paulo, n.118, 2003.

JACOVINE, L. A. G. et al. Quantificação das áreas de preservação permanente e de reserva legal em propriedades da bacia do Rio Pomba – MG. Revista Árvore, Viçosa, v. 32, n. 2, p. 269-278, 2008.

JAMNADASS, R.; PLACE, F.; TORQUEBIAU, E.; MALÉZIEUX, E.; IYAMA, M.; SILESHI, G. W.; KEHLENBECK, K.; MASTERS, E.; MCMULLIN, S.; WEBER, J. C.; DAWSON, I. K. Agroforestry, food and nutritional security. 2013. ICRAF Working Paper No. 170. Nairobi, World Agroforestry Centre. 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.5716/WP13054.PDF>.

JODAS, N.; PORTANOVA, R. S. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e Agroecologia: uma abordagem crítica à agricultura moderna. Revista do Direito Público, Londrina, v. 9, n. 3, p. 129-152, 2014. DOI: 10.5433/1980-511X.2014v9n3p129.

JOY, P. P. Medicinal plants. Kerala: Kerala Agricultural University/Aromatic and Medicinal Plant Research Station, 1998.

KAGEYAMA, A. Produtividade e renda na agricultura familiar: efeitos do Pronaf-Crédito. Agricultura em São Paulo, São Paulo, 2003.

KAGEYAMA, P. Y. A Biodiversidade da Mata Atlântica: para que e para quem? In: MING, L. C; CARVALHO, I.; VASCONCELLOS, M.C; RADOMSKI, M.I.; COSTA, M.A.G. (Eds.) Direito de recursos tradicionais: formas de proteção e repartição de benefícios. Botucatu, Unesp, 2005.157p.

KEHLENBECK, K.; MAASS, B. L. Crop diversity and classification of homegardens in: Central Sulawesi, Indonésia. Agroforestry Systems, Dordrecht, n.63, p. 53-62, 2004.

KHATOUNIAN, C. A. O quintal agroflorestal. Agroecologia hoje, ano 3, n.15, p.5-6, 2002.

KIDANE, L.; NEMOMISSA, S.; BEKELE, T. Human-Forest interfaces in Hugumburda-Gratkhassu National Forest Priority Area, North-eastern Ethiopia.

Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, vol. 14, n. 18, 2018.
<https://doi.org/10.1186/s13002-018-0218-7>.

KOMIYAMA, H.; TAKEUCHI, K. Sustainability science: building a new discipline. *Sustain Sci.* Vol. 1, n. 1, p. 1-6, 2006.

KOTTER, P. J.; SCHLESINGER, A. L. Escolhendo estratégias para a mudança. In: KOTTER, P. J. *Afinal, o que fazem os líderes: a nova face do poder e da estratégia.* Rio de Janeiro: Campus, 2000.

KRISHNAMURTHY, L.; KRISHNAMURTHY, P. K.; RAJAGOPAL, I.; SOLARES, A. P. Can agroforestry systems thrive in the drylands? Characteristics of successful agroforestry systems in the arid and semi-árid regions of Latin America. *Agroforestry Systems*, vol. 92, 2017. Doi://doi.org/10.1007/s10457-017-0143-0.

KUMAR, V. Importance of Homegardens Agroforestry System in Tropics Region. *Journal Biodiversity, Conservation and Sustainable Development.* Vol. II, New Academic Publishers, New Delhi, 2015.

LACKI, P. Os agricultores estão empobrecendo. *Colunistas 2012.* Disponível em: <http://www.agrolink.com.br/colunistas/ColunaDetalhe.aspx?CodColuna=4237>.

LAMANO-FERREIRA, A. P. N.; FERREIRA, M. L.; FRANCOS, M. S.; MOLINA, S. M. G. Espaços residenciais urbanos e suas implicações na conservação da biodiversidade. In: BENINI, S.M.; ROSIN, J.A.R.G. (Org.). *Estudos Urbanos: uma abordagem interdisciplinar da cidade contemporânea.* 2. ed. Tupã: ANAP, 2016, p. 349-362.

LAMARCHE, H. *Agricultura familiar: uma realidade multiforme.* Campinas: Ed. UNICAMP, 1993.

LANDRETH, N.; SAITO, O. An Ecosystem Services Approach to Sustainable Livelihoods in the Homegardens of Kandy, Sri Lanka. *Australian Geographer*, vol. 45, n. 3, p. 355-373, 2014. DOI: 10.1080/00049182.2014.930003.

LAUDARES, S. S. A.; SILVA, K. G.; BORGES, L. A. C. Cadastro Ambiental Rural: uma análise da nova ferramenta para regularização ambiental no Brasil. *Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 31, p. 111-122, 2014. DOI: 10.5380%2Fdma.v31i0.33743.

LAZZAROTTO, J. J.; FIORAVANÇO, J. C. Reflexões sobre a Capacitação Gerencial na Agricultura Familiar Brasileira. *Revista Tecnologia e Sociedade - 1ª Edição*, p. 105-114, 2012.

LEFF, E. *Ecologia, Capital e Cultura: racionalidade ambiental, democracia participativa e desenvolvimento sustentável.* Blumenau: Editora FURB, 2000.

LEFF, E. *Epistemologia ambiental.* 2 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LEFF, E. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes, 2001.

LEITE, J. R. M. Manual de direito ambiental. São Paulo: Saraiva, 2015.

LEITE, T. V. P.; MARTINS, R. C. C.; MARTINS, I. S.; MATOS, J. M. de M. Viveiros Florestais como forma de educação ambiental em uma escola de ensino fundamental do Distrito Federal. Revista Brasileira de Educação Ambiental (Online), v. 4, p. 170-177, 2009.

LEONEL, J. C. Quintais para a vida: agroecologia e convivência com o semiárido. Fortaleza – CE: CETRA, 2014.

LIMA, S. M. V. et al. La dimensión de entorno en la gestión estratégica del cambio institucional. ISNAR, Proyecto Nuevo Paradigma, San José, Costa Rica, 2001.

LOPES, K. C. A.; BORGES, J. R. P. B.; LOPES, P. R. Percepção ambiental de agricultores familiares assentados como fator preponderante para o desenvolvimento rural sustentável. Anais... Congresso Brasileiro de Agroecologia, 7, Fortaleza, 2011.

LOPES, O. M. N.; ALVES, R. N. B. Adubação verde e plantio direto: alternativas de manejo agroecológico para a produção agrícola familiar sustentável. Embrapa Amazônia Oriental, 2005. 34p. Embrapa Amazônia Oriental. Documentos 212. 2005.

LOURENZANI, W. L.; PINTO, L. B.; CARVALHO, E. C. A.; CARMO, S. M. A qualificação em gestão da agricultura familiar: A experiência da Alta Paulista. Revista Ciência em Extensão, v. 4, n. 1, p. 62-76, 2008.

LOVATTO, P. B.; ETGES, V. E.; KARNOPP, E. A natureza na percepção dos agricultores familiares do município de Santa Cruz do Sul, RS, Brasil: algumas perspectivas para o Desenvolvimento Regional Sustentável. REDES, v. 13, n. 1, p. 225-249, 2008. Disponível em: . Acesso em: 14 fev. 2018.

LUNDGREN, B. O; RAIN TREE, J. B. Sustained agroforestry. In: NESTEL, B. (ed.). Agricultural Research for Development: Potentials and Challenges in Asia. ISNAR, The Hague, The Netherlands, 1982. p. 37-49.

MACDICKEN, K. G.; VERGANA, N. T. Agroforestry: classification and management. New York: John Wiley & Sons. 1990. 382 p.

MACGRATH, D. A.; COMERFORD, N. B.; DURYEY, M. L. Litter dynamics and monthly fluctuations in soil phosphorus availability in an Amazonian agroforest. Forest Ecology and management, v. 131, n. 3, p. 167-181, 2000.

MALHOTRA, N. K. Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada. 3 eds. Porto MANZINI, E. J. Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros. In: Seminário Internacional sobre Pesquisa e Estudos Qualitativos, 2004, Bauru. Anais. Bauru: USC, v.1, p. 1-10, 2004.

MARAVIESKI, E. L.; REIS, D. Avaliação de resistência à mudança em processos de inovação: a construção de um instrumento de pesquisa. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 28. Rio de Janeiro, 2008. Anais... Rio de Janeiro: ABEPRO, 2008.

MARCHESI, C. S. O ensino de levantamento e classificação de solos no curso de engenharia florestal do IFMT – Campus Cáceres: uma análise através do projeto político-pedagógico. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de Pós-Graduação em Educação Agrícola. 2013. 88p.

MARCONI, M. DE A.; LAKATOS, E. M. Metodologia científica. 4. ed. rev. São Paulo: Atlas. (2004).

MARIA, F. S.; CAMPOS, A. G.; LUCENA, I. C.; SILVA, J. L.; CARBO, L. Quintais agroecológicos: um canteiro fértil para a germinação e crescimento do aprendizado. Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas, Vol. 18, n. 4, p. 382-387, 2017.

MARIN, A. A. Pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental. Pesquisa em Educação Ambiental, vol. 3, n. 1, p. 203-222, 2008.

MARTINS, G. A.; DOMINGUES, O. Estatística geral e aplicada. 4ª ed. revisada. São Paulo: Editora Atlas, 2011.

MARTINS, P. B. Educação agroflorestal de agricultores: aspectos pedagógicos e metodológicos sob a perspectiva de educadores. 2017. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas, Graduação em Ciências Biológicas, Florianópolis, 2017.

MARTINS, T. P.; RANIERI, V. E. L. Sistemas agroflorestais como alternativa para as reservas legais. Ambiente e Sociedade, v. 17, n. 3, p. 79-96, 2014.

MATTAR NETO, J.; KRÜGER, C. M.; DZIEDZIC, M. Análise de indicadores ambientais no reservatório do Passaúna. Analysis of environmental indicators in Passaúna. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 14, n. 2, 2009.

MATTAR, F. N. Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento. 5. ed. São Paulo: Atlas, v.1, 1999.

MAURICIO PIERRI, M. C. Q. Um recorte em território artificializado: agricultura Familiar e comercialização na Feira dos Goianos – Gama/DF. Dissertação de Mestrado. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2010, 194p.

MAY, P. H.; TROVATTO, C. M. M. (Coord.). Manual agroflorestal para a Mata Atlântica. Brasília: MDA/SAF, 2008.

MBOW, C. et al. Achieving mitigation and adaptation to climate change through sustainable agroforestry practices in Africa. Current Opinion in Environmental Sustainability, v. 6, p. 8-14, 2014.

MEDEIROS, M. F. T.; SILVA, H. P.; SENNA–VALLE, L. Estudo preliminar do uso de plantas medicinais por benzedores e outros informantes de Santa Teresa, Espírito Santo Brasil. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 14, p.19–21, 2004. [dx.doi.org/10.1590/S0102-695X2004000300008](https://doi.org/10.1590/S0102-695X2004000300008).

MEIJERA, S. S. et al. Nieuwenhuisb, M. The role of knowledge, attitudes and perceptions in the uptake of agricultural and agroforestry innovations among smallholder farmers in sub-Saharan Africa. *International Journal of Agricultural Sustainability*, v. 13, n. 1, p. 40-54, 2015.

MELO, T. G.; GONZALEZ, D. C. M. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e práticas de agricultura sustentável: contribuições da análise do comportamento. *Estudos Interdisciplinares em Psicologia*, Londrina, v. 8, n. 2, p. 20-42, 2017. DOI: 10.5433/2236-6407.2016v8n2p20.

MENDES, M. F.; NEVES, S. M. A. S.; SILVA, J. S. V; NEVES, R. J.; SILVA, T. P. Perfil dos agricultores familiares extrativistas da região Sudoeste Matogrossense, pertencente à bacia do Alto Paraguai – Brasil. *Revista Bol. Geografia*, v. 32, n. 3, p. 94-109, 2014.

MENESES FILHO, L. C. L. Sistemas Agroflorestais no Manejo da Paisagem Rural. In: __. Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais. Manaus –AM. Editado por Jeferson Luis Vasconcelos de Macêdo, Elisa Vieira Wandelli, José Pereira da Silva Júnior. Embrapa Amazônia Ocidental, 2001. (Documentos 17).

MENEZES, L.; ANDRADE, T. H.; CARVALHO, J. G. Disputa entre conhecimento científico e saber local: o caso do projeto de desenvolvimento sustentável (PDS) Santa Helena em São Carlos/SP. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, v. 13, n. 1, p. 128-151, 2017.

MENSAHA, S.; et al. Ecosystem service importance and use vary with socio-environmental factors: A study from household-surveys in local communities of South Africa. *Ecosystem Services*, n. 23, p. 1-8, 2017.

MILARÉ, É. *Direito do Ambiente*. 9ª ed., rev. e atual. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

MING, L.C.; GROSSI, E.P. 2007. A Etnobotânica na recuperação do conhecimento popular, 1-4 (www.fazendadocerrado.com.br/Lin_Chau_Ming.pdf). 2007.

MOLINA FILHO, J. Identificação e classificação da clientela da EMBRAPA. Brasília, DF: Embrapa, 1993. 30p.

MONTEIRO, F. M.; SILVA, R.; SEIBEL, E. J. Vulnerabilidade social e oferta de serviços públicos no mundo rural: duas moedas e uma só face?. *Revista Grifos*, vol. 17, n. 24, p. 93-108, 2008. Doi: <http://dx.doi.org/10.22295/grifos.v17i24.246>.

MORAES, L. A.; SIQUEIRA, E. S. Meio ambiente e desenvolvimento sustentável: concepções de conselheiros ambientais do município de Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil. *Revista Educação Ambiental em Ação*, Número 60, Ano XVI, 2017.

MOREIRA, M. A. Modelos de plantio de florestas mistas para recomposição de mata ciliar. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Lavras. Lavras: UFLA, 2002. 99p.

MORENO, J. L. S. Principios filosóficos de la gestión ambiental. IN: BALLESTEROS, J.; ADÁN, J. P. (Eds.) *Sociedad y medio ambiente*. Madrid: Editora Trota, 1997. P. 323-336.

MOSQUEN, M. H. R.; BEAL, Z.; AGOSTINI, A. D. Educação do Campo: Educação que promove a dignidade do povo campestre. In: Adriana D' Agostini. (Org.). *Experiências e reflexões sobre escolas/classes multisseriadas*. 01ed. Florianópolis: Insular Livros, v. 01, p. 01-296, 2014.

MOSQUERA-LOSADA, M. R.; MCADAM, J. H.; ROMERO-FRANCO, R. Definitions and components of agroforestry practices in Europe. In: Rigueiro-Rodríguez AR, McAdam J, Mosquera-Losada MR (eds) *agroforestry practices in Europe: current status and future prospects*. Springer, Nova York, pp. 3-19, 2009.

MOURA, M. C. F.; OLIVEIRA, L. C. S. Atividade agrícola: produção, impacto e sustentabilidade. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, v. 4, n. 1, p. 6-14, 2013. DOI:<http://dx.doi.org/10.6008/ESS2179-6858.2013.001.0001>.

NASCIMENTO, J. E. B.; COSTA, J. E.; ALCANTARA, F. V.; MENDES, M. A. Agricultura familiar e a relação rural/urbano no agreste de Itabaiana – SE. *Revista de Extensão e Estudos Rurais*, v. 6, n. 2, p. 118-142, 2017.

NASCIMENTO, J.; DUTRA, T.; FRUTUOSO, N.; PASSOS, R.; CAVALCANTI, N.; SILVA, T.; AMORIN, E. Avaliação da Percepção Ambiental. Um estudo de caso com os feirantes do Mercado Público das Mangueiras, em Jaboatão dos Guararapes – PE. In: __. *Anais. V Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte e Nordeste de Educação Tecnológica - CONNEPI – 2010*. Maceió, 2010.

NATURE. The effect of conservation spending. Hug, H. P.; Possing, H. A. M.; Leah, H. R. *News & Views Research, Nature*, vol. 551, p. 309, 2017.

NERI, A. V.; SOARES, M. P.; MEIRA NETO, J. A. A. M.; DIAS, L. E. Espécies de Cerrado com potencial para recuperação de áreas degradadas por mineração de Ouro, Paracatu – MG. *Revista Árvore*, vol. 35, n. 4, p. 907-918, 2011.

NEUFELDT, H.; DAWSON, I. K.; LUEDELING, E.; AJAYI, O. C.; BEEDY, T.; GEBREKIRSTOS, A. Climate change vulnerability of agroforestry. 2012. ICRAF Working Paper No. 143. Nairobi: World Agroforestry Centre. 2012.

NEY, M. G.; HOFFMANN, R. A contribuição das atividades agrícolas e não-agrícolas para a desigualdade de renda no Brasil rural. *Revista Economia Aplicada*, São Paulo, vol. 12, n. 3, p. 365-393, 2008.

NODA, S. N. Etnoecologia dos recursos genéticos vegetais na Calha do rio Solimões-Amazonas. In: BORÉM, A.; LOPES, M. T. G.; CLEMENT, C. R. 2009. (ed). Domesticação e melhoramento: espécies amazônicas. EDUFV. Viçosa. 2009.

NODA, S. N. NODA, H.; MARTINS, A. L. U.; MARTINS, L. H. P.; SILVA, A. I. C.; DÁCIO, D. S.; MENDONÇA, M. S. P.; BRAGA, M. D. S. Etnoconservação e consume nas várzeas dos rios Solimões e Amazonas. 2012. In: MING, L. C.; AMOROZO, M. C. M.; KFFURI, C. W. Agrobiodiversidade no Brasil: experiências e caminhos da pesquisa. Refice, Ed. Nupeea, 2012.

NUNES, J. S.; MARTINS, S. R.; BARBA, M. R.; MUELBERT, B. Sustentabilidade de agroecossistemas familiares com produção de peixes na perspectiva agroecológica. Revista Brasileira de Agroecologia, v. 12, n. 4, p. 275-286, 2017.

OKE, D. O.; JAMALA, G. Y. Traditional agroforestry practices and woody species conservation in the derived savana ecosystem of Adamawa state, Nigeria. International Journal of Agroforestry and Silviculture, vol. 4, n. 3, p. 278-284, 2017. OLIVEIRA, A. P. N.; HENKES, J. A. Condomínios Sustentáveis: desafios da escassez dos recursos naturais. Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental, v. 4, n. 2, p. 602–625, 2016.

OLIVEIRA, M. C.; RIBEIRO, J. F.; PASSOS, F. B.; AQUINO, F. G.; OLIVEIRA, F. F. e SOUSA, S. R.; Crescimento de espécies nativas em um plantio de recuperação de Cerrado sentido restrito no Distrito Federal, Brasil. Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 25-32, 2015.

OLIVEIRA, N. L.; JACQ, C.; DOLCI, M.; DELAHAYE, F. Desenvolvimento sustentável e sistemas agroflorestais na Amazônia mato-grossense. Confins (Online), Revista Franco-Brasileira de Geografia, v. 10. 2010.

OLIVEIRA, N. S. A educação ambiental e a percepção fenomenológica, através de mapas mentais. Curitiba, V. 16, 2006.

OLIVEIRA, S. S. C.; ARAÚJO NETO, J. C.; CRUZ, S. J. S.; FERREIRA, V. M. Caracterização morfológica de sementes e plântulas e germinação de *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan. Ciência Florestal, Santa Maria, v. 22, n. 3, p. 643-653, 2012.

OLIVEIRA, M. N. S.; WEHRMANN, M. E. S. F.; SAUER, S. Agricultura familiar no Distrito Federal: a busca por uma produção sustentável. Sustentabilidade em Debate, Brasília, v. 6, n. 1, p. 53-69, 2015.

OYAMADA, G. C.; PEREIRA, B. D.; ZAVALA, A. Z.; SILVA, G. R.; FARIA, A. M. Agricultura familiar e pluriatividade: estudo de caso na comunidade carrijo poconé (MT). In: LV CONGRESSO DA SOBER. Anais... 2007. Disponível em:www.sober.org.br. Acessada em: 16/02/2017.

PACHECO, R. A. S.; PACHECO, C. R. Questão agrária e regularização fundiária: a ação dos estados e o conflito de interesses entre trabalhadores rurais sem terra

e povos indígenas. Revista Planejamento e Políticas públicas, n.34, p. 259-268, 2010.

PACIULLO, D. S. C.; SILVA, V. P.; CARVALHO, M. M.; CASTRO, C. R. T. Arranjos e modelos de sistemas silvipastoris. In: FERNANDES et al. Sistemas agrossilvipastoris na América do Sul: desafios e potencialidades. Juiz de Fora, Embrapa Gado de leite. 2007. 362p.

PAGIOLA, S. 2010. "Using PES to implement REDD." Paper presented at the special session on Fourth World Congress of Environmental and Resource Economists, Montréal, June 28 to July 2, 2010.

PAGIOLA, S.; PLATAIS, G. Payments for Environmental Services: from theory to practice. Washington, DC: World Bank, 2007.

PALUDO, R.; COSTABEBER, J. A. Sistemas agroflorestais como estratégia de desenvolvimento rural em diferentes biomas brasileiros. Revista Brasileira de Agroecologia, v. 7, n. 2, p. 63-76, 2012.

PARRON, L. M.; GARCIA, J. R.; OLIVEIRA, E. B.; BROWN, G. G.; PRADO, R. B. Serviços ambientais em sistemas agrícolas e florestais do bioma Mata Atlântica. Embrapa Florestas. Brasília – DF, Embrapa, 2015. 370p.

PATTANAYAK, S. K.; EVAN MERCER, D., SILLS, E. Taking stock of agroforestry adoption studies. Agroforestry Systems, v. 57, n. 3, p. 173-186, 2003. Doi: doi.org/10.1023/A:1024809108210.

PAUDYAL, K.; et al. Participatory assessment and mapping of ecosystem services in a datapoor region: Case study of community-managed forests in central Nepal. Ecosystem Services, v. 13, p. 81-92, 2015.

PAVÃO, A. P. A. R.; GRACIANO, M. I. G.; BLATTNER, S. H. B. Os indicadores do estudo sócio econômico na construção do relatório social no Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais. Serviço Social & Saúde. Campinas, v. 5, n. 5, p.183-216, maio 2006.

PEIXOTO, M. Pagamento por serviços ambientais – Aspectos teóricos e proposições legislativas. Núcleo de Estudos e pesquisa do Senado Federal. Textos para Discussão 105. Senado Federal. 2011.

PENSAF. Plano Nacional de Silvicultura com Espécies Nativas e Sistemas Agroflorestais – PENSAF. 2006. Ministério do Meio Ambiente. Online. Disponível em:http://lcf.esalq.usp.br/prof/luciana/lib/exe/fetch.php?media=ensino:graduacao:plano_nacional_de_silvicultura.pdf. Acessado em: 27 de março de 2016.

PEREIRA, C. N.; MANESCHY, R. Q.; OLIVEIRA, P. D.; OLIVEIRA, I. K. S. Caracterização de quintais agroflorestais no projeto de assentamento Belo Horizonte I, São Domingos do Araguaia, Pará. Agroecossistemas, v. 2, n. 1, p. 73-81, 2010.

PEREIRA, L. G.; VIEIRA, F. J.; ALENCAR, N. L.; CARVALHO, F. A.; BARROS, R. F. M. Diversidade florística em quintais do Nordeste brasileiro: um estudo etnobotânico em comunidades rurais em Monsenhor Gil/PI. *Espacios*, v.37, n. 20, p.11, abr. 2016.

PEREIRA, P. V. M.; FIGUEIREDO NETO, L. F. Conservação de espécies florestais: um estudo em quintais agroflorestais no município de Cáceres – MT. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, Santa Maria, v. 19, n. 3, p. 783-793, 2015.

PESSOA C. C.; SOUZA, M.; SCHUCH, I. Agricultura urbana e Segurança Alimentar: estudo no município de Santa Maria, RS. *Segurança Alimentar e Nutricional*, vol. 13, n. 1, p. 23-37, 2006.

PESSOA, C. C.; SOUZA, M.; SCHUCH, I. Agricultura urbana e segurança alimentar: estudo no município de Santa Maria – RS. *Segurança Alimentar e Nutricional*, v. 1, n. 13, p. 23-37, 2006.

PEYRE, A.; GUIDAL, A.; WIERSUM, K. F.; BONGERS, F. Dynamics of homegarden structure and function in Kerala, India. *Agroforestry systems*, v. 66, n. 2, p.101-115, 2006.

PIOTTO, D.; MONTAGNINI, F.; UGALDE, L.; KANNINEN, M. Performance of forest plantations in small and medium-sized farms in the Atlantic lowlands of Costa Rica. *Forest Ecology and Management*, Amsterdam, v. 175, n. 1-3, p. 195-204, 2003.

PLATH, M.; MODY, K.; POTVIN, C.; DORN, S. Establishment of native tropical timber trees in monoculture and mixed-species plantations: Small-scale effects on tree performance and insect herbivore. *Forest Ecology and Management*, Amsterdam, v. 261, n. 3, p. 741-750, 2011.

PRANCE, G. T.; BALÉE, W.; BOOM, B. M.; CARNEIRO, R. L. Quantitative ethnobotany and the case for conservation in Amazonia. *Conservation Biology*, v. 1, n 4, p. 296-310, 1987.

QUEIROZ, L. R.; COELHO, F. C.; BARROSO, D. G.; QUEIROZ, V. A. V. Avaliação da produtividade de fitomassa e acúmulo de N, P e K em leguminosas arbóreas no Sistema de aléias, em Campos dos Goytacazes, RJ. *Revista Árvore*, v. 31, n. 3. P. 383-390, 2007.

R Core Team (2016). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em: <https://www.r-project.org/>.

RAMIREZ, R. A. Estratégias de inserção produtiva de sistemas produtivos familiares de mamona e dendê ao complexo agroindustrial de biodiesel. Dissertação (Mestrado em Agronegócios). 2012. Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2012.

RANDRIANARIVONY, T. N.; RAMAROSANDRATANA, A. V.; ANDRIAMIHAJARIVO, T. H. The most used medicinal plants by communities in Mahaboboka, Amboronabo, Mikoboka, Southwestern Madagascar. *Journal Ethnobiol Ethnomed*, vol. 13, n. 19, 2017. <https://doi.org/10.1186/s13002-017-0147-x>.

REZENDE, H. C.; MENDES, D. R.; MENDES, J. E. G.; BERNARDES, W. A. Diagnóstico e ações de conservação e recuperação para as nascentes do córrego-feio, Patrocínio, MG. *Biociense Journal*, v. 25, n. 5, p. 112-119, 2009.

RIBEIRO, J. F. et al. Cerrado em Pé: espécies nativas para agricultura familiar. In: Workshop de plantas medicinais de Dourados. 2005. Dourados. Anais... Universidade Federal da Grande Dourados. 2005.

RIBEIRO, M. A. O princípio protetor-recebedor para preservar um bem natural. *Revista ECO 21*. Rio de Janeiro, v. 78, maio 2003. Disponível em: <<http://www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=495>>. Acesso em: 23 mar. 2016.

RICHARDSON, R. J. Pesquisa social: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1989.

RODIGHERI, H. R. Rentabilidade econômica comparativa entre plantios florestais e sistemas agroflorestais com erva mate, eucalipto e pinus e as culturas do feijão, milho, soja e trigo. Circular técnica, 26. Colombo: Embrapa–CNPQ, 1997. 35 p.

RODRIGUES OCAÑA, A. Propuesta metodológica para el análisis de la toma de decisiones de los agricultores: aplicación al caso del regadío extensivo cordobés. 1996. Tese. Doctorado en Economía Agroalimentares. Escola Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes, Universidad de Córdoba, España, 1996.

RODRIGUES, G. S. S. C.; COLESANTI, M. T. M. Educação ambiental e as novas tecnologias de informação e comunicação. *Uberlândia*, v. 20, n. 1, jun. 2008.

RODRIGUES, M.L.; et al. A Percepção Ambiental Como Instrumento de Apoio na Gestão e na Formulação de Políticas Públicas Ambientais. *Saúde e Sociedade*, v. 21, n. 3, p. 96-110, 2012.

RODRIGUES, P. L.; GUIMARÃES, J. B.; MARTINS, C. M.; SANTOS, M. A. S.; REBELLO, F. K. Dinâmica socioeconômica e organizacional em comunidade remanescente do quilombo Rio Gurupá, Marajó, Pará. *Revista Verde*, v. 12, n. a, p. 105-116, 2017.

RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S.; NAVE, A. G.; ARONSON, J.; BARRETO, T. E.; VIDAL, C. Y.; BRANCALION, P. H. S. Large-scale ecological restoration of high-diversity tropical forests in se Brazil. *Forest Ecology and Management*, Amsterdam, v. 261, n. 10, p. 1605-1613, 2011.

RODRIGUES, R. R.; LIMA, R. A. F.; GANDOLFI, S.; NAVE, A. G. On the restoration of high diversity forests: 30 years of experience in the Brazilian Atlantic Forest. *Biological Conservation*, Essex, V. 142, p. 1242-1251, 2009.

Romeiro, A. R. Meio Ambiente e Dinâmica de Inovações na Agricultura. Ed. Annablume / FAPESP. São Paulo, SP. 1998. 277 p.

ROSA, L. S.; VIEIRA, T. A.; SANTOS, A. P. A.; MENESES, A. A. S.; RODRIGUES, A. F.; PEROTE, J. R. S.; LOPEZ, C. V. C. Limites e oportunidades para a adoção de sistemas agroflorestais pelos agricultores familiares da microrregião Bragantina, Pa. In: PORRO, R. (Ed.). Alternativa agroflorestal na Amazônia em transformação. Brasília: Embrapa/ICRAF, 2009. p. 645-670.

ROSSATO, S. C.; LEITÃO FILHO, H. F.; BEGOSSI, A. Ethnobotany of caixaras of the Atlantic Forest Coast (Brazil). Economic Botany, v. 53, n. 4, p. 387-395, 1999. RURALTOUR. Online. 2018. Sindicato de Turismo Rural e Ecológico do Distrito Federal. Disponível em: < <https://www.ruralturdf.com.br/>>. Acessado em: 14 de fevereiro de 2018.

SABLAYROLLES, M. G. P.; ANDRADE, L. H. C. Entre sabores, aromas e saberes: A importância dos Quintais Agroflorestais para Agricultores Ribeirinhos no Tapajós- PA. 2009. Documentos. Embrapa. 2009

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

SAIS, A. C.; OLIVEIRA, R. E. Distribuição de sistemas agroflorestais no Estado de São Paulo: apontamentos para restauração florestal e produção sustentável. Revista Rede – Santa Cruz do Sul: Universidade de Santa Cruz do Sul, vol. 23, n. 1, 2018. Doi: 10.17058/redes.v23i1.8735.

SALES, C. M. V. Mulheres rurais: tecendo novas relações e reconhecendo direitos. Estudos Feministas, v. 15, n. 2, 2007.

SAMBUICHI, R. H. R.; MIELKE, M. E.; PEREIRA, C. E. Nossas arvores: conservação, uso e manejo de árvores nativas no sul da Bahia. Ilhéus, BA: Editus, 2009. 296p.

SAMBUICHI, R. H. R.; SILVA, A. P. M.; OLIVEIRA, M. A. C.; SAVIAN, M. (org.). Políticas agroambientais e sustentabilidade: desafios, oportunidades e lições aprendidas. Brasília: Ipea, 2014. 273 p.

SAMPAIO, J. C.; PINTO, J. R. R. Estabelecimento inicial de espécies nativas do bioma Cerrado em plantios de recuperação de área degradada no Distrito Federal. Cerne, Lavras, vol. 2, n. 4, p. 195-276, 2005.

SANCHES, K. L. Uma abordagem econômica ao marketing verde no Bioma Cerrado. Tese (Doutorado em Ciências Florestais). 2014. Publicação: PPG EFL TD-2014-37. Faculdade de Tecnologia – Universidade de Brasília. Brasília – DF, 2014.

SANTOS JUNIOR, J. A.; BARROS JUNIOR, G. Uso racional da água: ações interdisciplinares em escola rural do semiárido brasileiro. Ambi-Agua, v. 8, n. 1, p. 263-271, 2013.

SANTOS, A. S.; OLIVEIRA, L. C.; CURADO, F. F.; AMORIM, L. O. Caracterização e desenvolvimento de quintais produtivos agroecológicos na comunidade Mem de Sá, Itaporanga d'Àjuda – Sergipe. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 8, n. 2, pg. 100 – 111, 2013.

SANTOS, C. S. A. S.; SOUSA, D. J. A.; PESSOA, G. C. M.; ALMEIDA, R. R. P.; CHAVES, A. D. C. G. Consciência ambiental e percepção sobre os resíduos sólidos pelos residentes da cidade de Corema, Paraíba. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, v. 12, n. 1, p. 117-121, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.18378/rvads.v12i1.4808>.

SANTOS, R. F.; VIVAN, J. L. Pagamento por Serviços Ecosistêmicos em perspectiva comparada: recomendações para tomada de decisão. Brasília: Projeto Apoio aos Diálogos Setoriais UE - Brasil, 2012.

SANTOS, S. D.; GUARIM NETO, G. Etnoecologia de quintais: estrutura e diversidade de usos de recursos vegetais em Alta Floresta. In: GUARIM NETO, G.; CARNIELLO, M.A. Quintais mato-grossenses: espaços de conservação e reprodução de saberes. Cáceres, UNEMT: 2008. 201p.

SANTOS, T. N. O.; SOUZA, E. L.; ARAÚJO, M. F. A reinvenção do agronegócio no sudeste Paraense: uma análise do avanço da soja e sua relação com a sustentabilidade. *Revista Agropampa*, v. 2, n. 2, p. 177-190, 2017.

SARTORI, M. G. B. Clima e percepção. Tese (Doutoramento). São Paulo: FFLCH/USP, 2000.

SATTLER, M. A. Sustentabilidade de sistemas agroflorestais na região do Caparaó- ES. 2013. Tese (Doutorado em Produção Vegetal). Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campus dos Goytacazes, RJ, 108p.

SCHEMBERGUE, A.; CUNHA, D. A.; PIRES, M. V.; FARIA, R. M. Sistemas agroflorestais como estratégia de adaptação aos desafios das mudanças climáticas no Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, vol. 55, n. 1, p. 09 - 30, 2017. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1234-56781806-94790550101>.

SCHERER, Claudio. Métodos Computacionais da Física. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005. 284 p.

SCHNEIDER, S. Situando o desenvolvimento rural no Brasil. O contexto e as questões em debate. *Revista Economia e Política*, v. 30, n. 3, 2010.

SCHROTH, G.; FONSECA, G. A. B.; HARVEY, C. A.; GASCON, C.; VASCONCELOS, H. L.; IZAC, A-M. N. Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes. Island Press. Washington, DC. 2004.

SCHULTZ, G.; SOUZA, M.; JANDREY, W. F. Motivações e acesso aos canais de comercialização pelos agricultores familiares que atuam com produção orgânica na Região da Serra Gaúcha. *Redes – Santa Cruz do Sul: Universidade de Santa Cruz do Sul*, v. 22, n. 3, 2017.

SEARJ. Secretaria de Estado do Ambiente do Rio de Janeiro. Diagnóstico da produção de mudas de espécies nativas no estado do Rio de Janeiro. Governo do Estado do Rio de Janeiro. Superintendência de Biodiversidade – Secretaria de Estado do Ambiente. (Documentos técnico). 63p.

SENAR. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Aprendizagem Rural: documento norteador / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. 4ª ed. rev. Brasília: SENAR, 2013. 108 p.

SHIKI, S.; SHIKI, S. F.; N.; ROSADO, P. L. (2015). Políticas de pagamento por serviços ambientais no Brasil: avanços, limites e desafios. In S. Schneider & C. Grisa, Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil (pp. 281-310). Porto Alegre, RS: Editora da UFRGS. 2015.

SILIPRANDI, E. Agroecologia, agricultura familiar e mulheres rurais. Revista Brasileira de Agroecologia, v. 2, n. 1, 2007.

SILVA JUNIOR, M. C.; MUNHOZ, B. R. Guia de identificação de espécies potenciais para a recuperação de áreas degradadas. In: FAGG, C. W.; MUNHOZ, C. B. R.; SOUSA-SILVA, J. C. Conservação de áreas de preservação permanente do Cerrado: caracterização, educação ambiental e manejo. Brasília – DF, CRAD, 2011. 324p.

SILVA, D. V.; LACERDA, A. V.; GOMES, A. C.; SILVA, K. K.; OLIVEIRA, L. N. R. A importância das mulheres para os quintais agroflorestais da comunidade rural Cabeça Branca no município de Sumé, Paraíba, Brasil. Cadernos de Agroecologia, vol. 10, n. 3, 2015.

SILVA, D.; LOPES, E. L.; BRAGA JUNIOR, S. S. Pesquisa quantitativa: elementos, paradigmas e definições. Revista de Gestão e Secretariado - GeSec, São Paulo, v. 5, n. 1, p 01-18, 2014.

SILVA, D.; SIMON, F. O. Abordagem quantitativa de análise de dados de pesquisa: construção e validação de escala de atitude. Cadernos do CERU, vol. 2, n. 16, p. 11-27, 2005.

SILVA, G. T.; SCHERER, E. F. Pagamento por serviços ecossistêmicos: as limitações e equívocos dos instrumentos econômicos de valoração da natureza. Somanlu: Revista de Estudos Amazônicos, vol. 12, n. 1, p. 153-172, 2012.

SILVA, J. P. G.; NASCIMENTO, I. S.; OLIVEIRA, M. M.; SILVA, W. P.; LIMA, A. O.; ZUANAZZI, R.; MATTOS, J. L. S. Planejamento de um quintal agroflorestal em áreas de transição agroecológica no assentamento Chico Mendes III, São Lourenço da Mata – PE. In: XIII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão – JEPEX 2013 – UFRPE. Anais. Recife, 2013.

SILVA, L. P. Determinantes de sustentabilidade ambiental e participação política em assentamentos rurais no Distrito Federal e entorno. 2014. 110p. Dissertação (mestrado em Agronegócios) – Faculdade de Agronomia e medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília – DF, 2014

SILVA, L. P.; ANDRADE, M. P.; SILVA JUNIOR, L. H. S. Análise dos comportamentos ambientais e políticos em assentamentos rurais do Distrito Federal e entorno. Revista Teoria e Evidência Econômica - Ano 22, n. 46, p. 73-104, 2016.

SILVA, M. A. C. V.; COSTA, A. M.; SANTOS, R. M. Avaliação socioeconômica em um assentamento rural com famílias produtoras de maracujá BRS pérola do Cerrado. In. Anais. SOBER.2017. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. 55º Congresso SOBER. Santa Maria – RS. 2017.

SILVA, R.; MENDES, F. S.; DIAS, M. R. P.; MARTINS, G. C.; FLORES, O. A. Perfil social do agricultor familiar da comunidade areia branca de Santa Izabel do Pará, Pará.

SILVA, W. C.; FERREIRA, A. A. S.; MARTINS, A. S.; COSTA, M. B. T.; ARRUDA, A. S. Utilização de plantas medicinais pela comunidade periférica do município de Ipameri –Goiás. In. III Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEG-Inovação: Inclusão Social e Direitos. 2016. Anais. CEPE. 2016.

SIMÕES, G. L.; JACOVINE, L. A. G.; SILVA, E. A. Programa bolsa verde do governo federal: contexto e desempenho. Revista Política Agrícola, ano XXII, nº 4, p. 84-94, 2013.

SOUZA FILHO, H. M. Desenvolvimento agrícola sustentável. In: BATALHA, Mário Otávio (Coord.). Gestão agroindustrial. GEPAL, 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

SOUZA FILHO, H. M. Desenvolvimento agrícolas sustentável. In: Mario Otavio Batalha. (Org.). Gestão Agroindustrial. V. 1, 2 ed. São Paulo: Altas, 2001.

SOUZA, L. L. Reserva Amanã: a dispersão de sementes por animais ajuda na preservação das florestas. O Macaqueiro, 2002.

SPANEVELLO, R. M.; AZEVEDO, L. F.; VARGAS, L. P.; MATTE, A. A migração juvenil e implicações sucessórias na agricultura familiar. Revista Ciências Humanas, vol. 42, n. 2, p. 291-304, 2011. DOI: <https://doi.org/10.5007/2178-4582.2011v45n2p291>.

STEDING, A. Agricultura Familiar e as Tecnologias para Produção no Contexto do Desenvolvimento Rural Sustentável. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE. Marechal Cândido Rondon-PR, 2017.

STOFFEL, J. A.; COLOGNESE, S. A.; SILVA, R. N. B. A sustentabilidade na agricultura familiar e as formas de organização produtivas em contextos locais. Revista Tempo da Ciência, vol. 21, n. 42, p. 53-67, 2014.

STROPASOLAS, V. L. O valor (do) casamento na agricultura familiar. Estudos Feministas, Florianópolis, v.12, n.1, p. 253-267, 2004.

TEIXEIRA NETO, E. S. F.; MELO, J. A. M. Cadastro Ambiental Rural, CAR – um estudo sobre as principais dificuldades relacionadas a sua implantação. Revista Negócios em projeção, v. 7, n. 2, p. 54-68, 2016.

TÉO, S. J.; SCHNEIDER, C. R.; FIORENTIN, L. D.; COSTA, R. H. Análise fitossociológica de um fragmento de floresta ombrófila mista, em lebon Régis – SC. IN: 4º Congresso Florestal Paranaense, 2012, Curitiba. CD-ROM. 4º Congresso Florestal Paranaense. Curitiba, 2012.

THOMAS, J. A.; LAGO, S. M. S.; BRANDALISE, L. T. A pesquisa científica sobre o meio rural e aspectos ligados à sustentabilidade. Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, Maringá (PR), v. 10, n. 2, p. 587-611, 2017.

TOMEI, P. A.; SOUZA, D. A. A. L. Análise das barreiras que dificultam a transformação do agricultor familiar em empreendedor rural no contexto brasileiro. Revista Ibero-Americana de Estratégia, v. 13, n. 3, p. 107-122, 2014.

TONINI, R. T.; CARDOSO, I.M.; DELIBERALI, D. C.; ROMUALDO, P. L. Agrobiodiversidade como estratégia de autonomia em assentamento rural. Cadernos de Agroecologia, v. 8, p. 14594, 2013.

TOWNSLEY, P. Rapid Rural Appraisal (RRA), Participatory Rural Appraisal (PRA) and aquaculture. Fisheries Technical Paper, n. 358, Rome: FAO. 1996. 109 p.
TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. Rio de Janeiro, LTC, 2008.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

TSCHARNTKE, T.; TYLIANAKIS, T. A.; RAND, R. K.; DIDHAM, L.; FAHING, L.; BATTERY, P.; BENGTTSSON, J.; CLOUGH, Y.; CRIS, T. O.; DORMANN, C. F. Landscape moderation of biodiversity patterns and processes-eight hypotheses. Biological Reviews, vol. 87, p. 661-685, 2012. Doi: 10.1111/j.1469-185X.2011.00216.x.

VARELA, S. Referencial teórico-metodológico: o emprego deste conceito no ensino e na pesquisa. Revista Terra e Cultura: cadernos de Ensino e Pesquisa, Londrina, v. 38, p. 16-24, 2004.

VASCO, A. P.; ZAKRZEWSKI, S. B. B. The state of the art in research on environmental perception in Brazil. Perspective, Erechim. v.34, n.125, p. 17-28, 2010.

VASQUEZ, S. P. F.; MENDONCA, M. S.; NODA, S. N. Etnobotânica de plantas medicinais em comunidades ribeirinhas do Município de Manacapuru, Amazonas, Brasil. Acta Amazonica, vol. 44, n. 4, 2014.

VIANA, V. M.; DUBOIS, J. C. L.; ANTHONY, A. Manual agroflorestal para Amazônia. V. 1. Ed.Rebraf. 1996.

VIEIRA, T. A.; ROSA, L. S.; VASCONCELOS, P. C. S.; SANTOS, M. M.; MODESTO, R. S. Agroforestry systems in áreas of smallholder agriculture in Igarapé-Açu, Pará: floristic characterization, implantation and management. *Acta Amazonica*, vo. 37(4), p. 549-558, 2007.

VIEIRA, T. A.; ROSA, L. S.; VASCONCELOS, P. C. S.; SANTOS, M. M.; MODESTO, R. S. Agroforestry systems in áreas of smallholder agriculture in Igarapé-Açu, Pará: floristic characterization, implantation and management. *Acta Amazonica*, vo. 37(4), p. 549-558, 2007.

VIQUEZ, E. Caracterización del huerto mixto tropical "la Asunción", Masatepe, Nicaragua. *Agroflorestaria em las Américas*, Turrialba, v. 5, n. 9, p. 5-9, 1994.

VIVAN, Jorge Luiz. Saber Ecológico e Sistemas Agroflorestais: um estudo de caso na Floresta Atlântica do Litoral Norte do RS, Brasil. Florianópolis, dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) - Curso de Pós-Graduação em Agroecossistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

WANDERLEY, M. N. B. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: *O mundo rural como um espaço de vida: reflexões sobre a propriedade da terra, agricultura familiar e ruralidade*. Ed. UFRGS, p. 155-183, 2009.

WEBER, J.; MORGAN, A.; WINCK, C. A. Empreendedorismo rural sustentável no contexto do Oeste Catarinense: Um estudo de caso no município de Guatambu. In: IX EGEPE - Encontro de Estudos sobre Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas, 2016, Passo Fundo. IX EGEPE - Encontro de Estudos sobre Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas. Passo Fundo, 2016.

WHYTE, A. V. T. Perception. In: KATES, R. W.; AUSUBEL, J. H.; BERBERIAN, M. (Org.). *SCOPE 27- Climate Impact Assessment*. Wiley, U.K.:1985, 625p.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. *Our Common Future*. Oxford: Oxford University press. 1987.

WUNDER, S. *Payments for environmental services: some nuts and bolts*. Jakarta: CIFOR, 2005.

XAVIER G. K. R. S.; BRITO, A. P.; CASIMIRO, K. F. A pesquisa no ensino fundamental: fonte para construção do conhecimento. *Revista Educação Pública*, 2009.

YOUNG, A. *Agroforestry for soil conservation*. Wallingford: CAB International, 1991, 275p. (*ICRAF Science and Practice of Agroforestry*, n.4).

YOUNG, A. *Agroforestry for soil management*. Londres: CAB, 1997. 320 p.

Apêndices

Apêndice I

Projeto de pesquisa: Quintais agroflorestais

Localização da propriedades dos entrevistados

Quintal / propriedade rural	Latitude	Longitude
1	-15.9921110	-48.1028500
2	-15.9893040	-48.1116250
3	-16.031642	-48.117058
4	-16.034.293	-48.103797
5	-15.572865	-48.091730
6	-15.9809790	-48.105876
7	-15.980978	-48.105865
8	-15.9650990	-48.1393500
9	-15.993962	-48.121317
10	-15.991596	-48.124196
11	-16.022281	-48.095574
12	-16.016560	-48.096178
13	-16.023557	-48.110035
14	-16.025065	-48.132031
15	-16.032754	-48.134231
16	-16.034636	-48.134401
17	-16.039247	-48.136477
18	-16.044225	-48.136591
19	-15.9031380	-48.1406590
20	-16.023909	-48.131593
21	-16.025756	-48.127459
22	-16.029586	-48.147093
23	-15.9633530	-48.1275010
24	-16.025796	-48.128724
25	-15.9618980	-48.1282340
26	-16.0169380	-48.0978170
27	-15.995377	-48.132564
28	-16.005583	-48.154137
29	-16.0299170	-48.1197650
30	-15.9661140	-48.1248850
31	-16.028268	-48.129725
32	-16.033198	-48.141833
33	-15.996639	-48.126981
34	-16.000843	-48.129485
35	-16.035018	-48.085361

36	-16.023579	-48.119906
37	-16.024880	-48.1171670
38	-16.043338	-48.081282
39	-16.048293	-48.078202
40	-16.008432	-48.095433
41	-16.008732	-48.100313
42	-16.010359	-48.121818
43	-16.025591	-48.097114
44	-15.9661020	-48.1362440
45	-15.972091	-48.100622
46	-16.026543	-48.118417
47	-16.027139	-48.119676
48	-16.019902	-48.089525
49	-16.022320	-48.105073
50	-16.047722	-48.073016
51	-15.9721310	-48.1382020
52	-15.9720910	-48.1260090
53	-15.975846	-48.122019
54	-15.965623	-48.135097
55	-15.981263	-48.145095
56	-15.9657390	-48.1350990
57	-15.9958210	-48.1199070
58	-16.030247	-48.093372
59	-16.029071	-48.089370
60	-16.034597	-48.106268
61	-16.007413	-48.099432
62	-16.008255	-48.094860
63	-15.994644	-48.116899
64	-16.0073950	-48.1196580
65	-16.006765	-48.115947
66	-15.995236	-48.130517
67	-15.996219	-48.131759
68	-15.9938010	-48.1227050
69	-15.9900830	-48.1815250
70	-16.015002	-48.126523
71	-16.048009	-48.108423
72	-16.046123	-48.135388
73	-16.048851	-48.145733
74	-16.044697	-48.150053
75	-16.0021	-48.09209
76	-16.001847	-48.090537
77	-16.00125	-48.09259
78	-16.045884	-48.080545

79	-16.044609	-48.104396
80	-16.020143	-48.090165
81	-16.034557	-48.140872
82	-16.043023	-48.066796
83	-16.042472	-48.066200
84	-16.049769	-48.060741
85	-16.048324	-48.108752
86	-16.042170	-48.097234
87	-16.043654	-48.080023
88	-16.043654	-48.080023
89	-16.041647	-48.086606
90	-16.021124	-48.094480
91	-16.018291	-48.086310
92	-16.020190	-48.090156
93	-16.006642	-48.091541
94	-16.001246	-48.102161
95	-15.994993	-48.101381
96	-15.990362	-48.100501
97	-15.985916	-48.091594
98	-16.002604	-48.082669
99	-15.999570	-48.093772

Apêndice II

Questionário

Projeto Quintais Agroflorestais

1. Caracterização socioeconômica da propriedade rural.

1.1 Dados da propriedade e do entrevistado

Nº _____.

Nome do Entrevistado	
Telefone:	
Ponto do GPS na propriedade	
Autoriza gravar a entrevista?	() sim () não
Nome da propriedade*	
Data da entrevista	
Endereço	Dados acima apenas cadastro
Sexo	() masculino () feminino
Estado civil	() solteiro () casado () divorciado () união estável () outros.
Número de residentes	
Número de Filhos	
Idade do entrevistado	
Nível de Escolaridade do entrevistado	() Nunca frequentou a escola. () Ensino fundamental incompleto. () Ensino fundamental completo. () Ensino Médio Incompleto. () Ensino médio Completo. () Curso Técnico Profissionalizante. () Graduação. () Pós graduação.
Você nasceu/ foi criado no meio rural (na roça)?	() sim () não. Se não, quanto tempo é agricultor? _____.
Idade do quintal agroflorestal	() 15 a 20 anos () 20 a 25 anos () 25 a 30 anos () 30 a 35 anos () + 35 anos
Residência/quintal/chácara/sítio	() próprio () alugado () arrendado () outros? _____

*Obs: tirar foto da propriedade.

1.2 Caracterização da renda familiar

a). Mencionando várias fontes de renda, dê uma nota sobre a importância de cada uma destas fontes na renda da família: nota de 1 a 10, sendo que 1 é sem importância para a renda e 10 é muito importante.

- () Ganhos recebido pela venda de produtos produzidos na propriedade (agrícola ou animal).
- () Ganhos de salários / diárias / contratos fora da propriedade.
- () Ganhos de aposentadoria.
- () Outros. _____.

b) O que é maior em geral, os ganhos (receitas) ou as despesas mensais de sua família?

- () Despesas são maiores que ganhos.
- () Despesas e ganhos são quase iguais. (Equilibrado).
- () Receitas são maiores que despesas. (Lucro).

1.3 Informações da propriedade / quintal agroflorestal

a) Área do imóvel e seus usos

Qual a área total do imóvel / chácara / sítio, em hectares?	
Qual a área ocupada por plantações agrícolas ou pecuária?	
Tem área de floresta nativa ou reserva legal?	() sim () não
Há nascentes na propriedade? Caso responda sim, as nascentes são preservadas?	() sim () não () sim () não
Você já recuperou alguma nascente nesta propriedade; exemplo: cercou, plantou árvores nativas, etc?	() sim. () não Se sim, como? _____
Existem áreas degradadas / erodidas ou impróprias para o cultivo na sua propriedade?	() sim () não Se sim, que tipo de degradação? _____
Você já tentou recuperar essas áreas?	() sim () não Se sim, como?
Do seu ponto de vista, para que serve o seu quintal agroflorestal? <i>Obs.: cite uma frase.</i>	
Você participa de alguma associação ou cooperativa?	() sim () não Qual? _____

b) Uso do Quintal

Por que você planta no quintal?	() para alimentação () lazer () paisagismo () comércio () terapia ocupacional () outros. _____
Quem cuida do quintal?	() você () família () caseiro () funcionário temporário Outros _____.
Qual a importância do quintal para a alimentação da família?	() nenhuma. () pouco importante () importante () muito importante

O que é extraído do seu quintal?	<input type="checkbox"/> plantas medicinais <input type="checkbox"/> sementes <input type="checkbox"/> frutas <input type="checkbox"/> verduras em geral <input type="checkbox"/> lenha <input type="checkbox"/> produtos orgânicos <input type="checkbox"/> culturas agrícolas. <input type="checkbox"/> outros: _____
Existe árvores nativas no seu quintal? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	Quais as mais importantes?
Você cultiva plantas medicinais? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	Qual planta medicinal que você considera que não pode faltar em seu quintal? (cite 2 exemplos) E para qual finalidade?
Existem animais criados no quintal? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Aves <input type="checkbox"/> Suínos. <input type="checkbox"/> Outros. Citar.
Existe a ocorrência de plantas espontâneas no quintal?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não Quais.?
Você comercializa algum produto do quintal? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	Quais ?
Quais os insumos e ou tecnologias utilizadas na exploração do quintal?	<input type="checkbox"/> adubos <input type="checkbox"/> agrotóxicos <input type="checkbox"/> calagem <input type="checkbox"/> controle de plantas daninhas <input type="checkbox"/> sementes/ ou grãos comerciais <input type="checkbox"/> sementes próprias ou doadas. <input type="checkbox"/> controle de doenças e pragas. <input type="checkbox"/> outros. _____

1.4 Conservação da biodiversidade

Você se preocupa com as questões ambientais de conservação da natureza?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
Você considera seu quintal importante para a conservação do meio ambiente?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não Por que? _____
Você extrai sementes nativas para produção de mudas?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não Quais.? _____
Nos últimos anos, quantas espécies	Citar quais e quantas?

nativas do cerrado você já plantou no seu quintal com a finalidade de preservação ambiental?	
Nos últimos anos, quantas espécies nativas do cerrado você já plantou no seu quintal com a finalidade comercial? (Semente, lenha, fruto, etc.)	Citar quais e quantas?
Por que você não planta espécies nativas do cerrado? (Responder caso não tenha respondido as duas anteriores)	
Você já ouviu falar sobre pagamento por serviços ambientais?	() sim () não Onde / quem? _____
Se você recebesse um auxílio para práticas de serviços ambientais em sua propriedade, o que você faria?	
Quanto você acha que deveria receber por ano para realizar atividades de conservação do meio ambiente em sua propriedade ou em seu quintal?	
Se você recebesse doações de mudas nativas e ou/ frutíferas, realizaria o plantio e conservação destas mudas em sua propriedade?	() sim () não
Você sabe o que é produtos florestais não madeireiros?	() sim () não
Quais produtos florestais não madeireiros existentes em seu quintal que você poderia comercializar?	
Agora eu vou pedir para você citar 5 palavras que você considera que define meio ambiente? Obs.:(peça para citar palavras como, há eu acho que Rio, água. Falar isso apenas se o entrevistado não responder nada).	1 2 3 4 5
Agora eu vou pedir para você citar 5 palavras que você considera que degrada/polui ou “faz mal” ao meio	1 2 3

ambiente?	4
	5

1.5 Informações sobre questões ambientais

<p>Das práticas agrícolas que ajudam a conservar os recursos naturais da terra, ou seja, o meio ambiente, quais delas você já aplicou ou aplica atualmente?</p> <p>Marque com um X todas as respostas mencionadas pelo agricultor.</p>	<input type="checkbox"/> Plantio direto. <input type="checkbox"/> Manejo integrado de pragas (MIP). <input type="checkbox"/> Adubação verde. <input type="checkbox"/> Controle biológico. <input type="checkbox"/> Uso racional da água na agricultura. <input type="checkbox"/> Sistemas Agroflorestais. <input type="checkbox"/> Outros?. Citar.....
<p>Caso não tenha aplicado nenhuma prática sustentável, ou aplicou e não aplica mais, mencionada na pergunta anterior. Quais são os principais motivos para não fazer o uso destes métodos de conservação?</p>	<input type="checkbox"/> Falta de orientação e informação. <input type="checkbox"/> Não se aplica a pequenas propriedades. <input type="checkbox"/> Custos elevados. <input type="checkbox"/> Mão de obra. <input type="checkbox"/> Falta de interesse. <input type="checkbox"/> Não tem retorno financeiro. <input type="checkbox"/> Outros. Citar.....
<p>Você já ouviu falar sobre a legislação ambiental brasileira no que diz respeito a reserva legal, área de proteção ambiental e áreas de preservação permanente.</p> <p>() sim () não</p>	<p>Sim, somente sobre.</p> <input type="checkbox"/> Reserva legal. <input type="checkbox"/> Área de proteção ambiental. <input type="checkbox"/> Área de preservação permanente. <input type="checkbox"/> Espécies no DF imune ao corte.
<p>Das espécies florestais imune ao corte no Distrito Federal por terem sido tombadas como patrimônio ecológico, quais você já ouviu falar?</p>	<input type="checkbox"/> copaíba (<i>Copaifera langsdorffii</i>) <input type="checkbox"/> sucupira-branca (<i>Pterodon pubescens</i>) <input type="checkbox"/> pequi (<i>Caryocar brasiliense</i> Camb) <input type="checkbox"/> cagaita (<i>Eugenia dysenterica</i> DC), <input type="checkbox"/> buriti (<i>Mauritia flexuosa</i> L.f. <input type="checkbox"/> gomeira (<i>Vochysia thyrsoidea</i>), <input type="checkbox"/> pau-doce (<i>Vochysia tucanorum</i> <input type="checkbox"/> aroeira (<i>astromium urundeuva</i> <input type="checkbox"/> embiriçu (<i>Pseudobombax longiflorum</i> <input type="checkbox"/> perobas (<i>Aspidosperma</i> spp.), <input type="checkbox"/> jacarandás (<i>Dálbergia</i> spp.) <input type="checkbox"/> ipês (<i>Tabebuia</i> spp.)
<p>Das espécies florestais imune ao corte no Distrito federal por terem sido tombadas como patrimônio ecológico, quais você possui em sua propriedade?</p>	<input type="checkbox"/> copaíba (<i>Copaifera langsdorffii</i>) <input type="checkbox"/> sucupira-branca (<i>Pterodon pubescens</i>) <input type="checkbox"/> pequi (<i>Caryocar brasiliense</i> Camb) <input type="checkbox"/> cagaita (<i>Eugenia dysenterica</i> DC), <input type="checkbox"/> buriti (<i>Mauritia flexuosa</i> L.f. <input type="checkbox"/> gomeira (<i>vochysia thyrsoidea</i>), <input type="checkbox"/> pau-doce (<i>Vochysia tucanorum</i> <input type="checkbox"/> aroeira (<i>astromium urundeuva</i> <input type="checkbox"/> embiriçu (<i>Pseudobombax longiflorum</i>

	<input type="checkbox"/> perobas (Aspidosperma spp.), <input type="checkbox"/> jacarandás (Dálbergia spp.) <input type="checkbox"/> ipês (Tabebuia spp.)
Você sabe o que é o Cadastro Ambiental Rural (CAR)?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não Se sim, responda. Como ficou sabendo? _____
Você já fez o Cadastro Ambiental Rural (CAR)?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não Se sim. Quem fez. <input type="checkbox"/> você. Outros: _____
Você já obteve algum recurso de apoio ao desenvolvimento da agricultura familiar pelo governo? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> Pronaf <input type="checkbox"/> financiamento por cooperativa <input type="checkbox"/> Outros : _____
Você gostaria de conhecer uma propriedade rural que possui sistemas agroflorestais?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
Você participaria de uma visita Técnica/ ou Dia de Campo na Fazenda Água Limpa da UnB com a finalidade de conhecer um experimento científico sobre Sistemas Agroflorestais (SAFs)?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
Após a visita, se houver assistência técnica em sua propriedade, você teria interesse em implantar um sistema agroflorestal em sua propriedade?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não Outras observações.
Você já recebeu orientações de alguma Assistência Técnica, neste caso: (Emater, Senar, Ong's, Seagri, etc) Sobre os itens listado a seguir: .	<input type="checkbox"/> Reserva legal. <input type="checkbox"/> Área de proteção permanente. <input type="checkbox"/> Agricultura orgânica. <input type="checkbox"/> Conservação do solo. <input type="checkbox"/> Conservação de nascentes, rios e olhos d'águas. <input type="checkbox"/> Práticas alternativas de produção agrícola ou agropecuária. <input type="checkbox"/> Produção e plantio de espécies nativas. <input type="checkbox"/> Outras ações ambientais. Qual?
Se oferecermos um curso ou oficina em sua região, quais os seus principais anseios de capacitação. Cite aqueles que você faria.	
<input type="checkbox"/> Horticultura Outros: Citar.. _____ <input type="checkbox"/> manejo de animais (gado, suíno, aves) _____ <input type="checkbox"/> Agricultura orgânica _____ <input type="checkbox"/> Agroecologia <input type="checkbox"/> Agricultura Sintropica <input type="checkbox"/> Silvicultura (eucalipto) _____ <input type="checkbox"/> Fruticultura <input type="checkbox"/> Comercialização <input type="checkbox"/> Administração rural <input type="checkbox"/> Sistemas agroflorestais <input type="checkbox"/> Plantas medicinais <input type="checkbox"/> Gestão ambiental <input type="checkbox"/> Produção de mudas nativas (viveiro) <input type="checkbox"/> artesanato de produtos agrícolas e florestais. <input type="checkbox"/> Atividades não agrícola (pesque-pague)	

Apêndice III

Tabelas cruzadas para realização dos testes estatísticos

Frequências de cada grau de escolaridade por sexo

Escolaridade	Sexo		Total
	Feminino	Masculino	
Não Frequentou a Escola	2	5	7
Ensino Fundamental Incompleto	21	19	40
Ensino Fundamental Completo	5	6	11
Ensino Médio Incompleto	3	7	10
Ensino Médio Completo ou Curso Técnico Profissionalizante	9	17	26
Superior a Ensino Médio Completo ou Curso Técnico Profissionalizante	1	4	5
Total	41	58	99

II. Frequência de fonte de renda por sexo

Fonte de renda	Sexo		Total
	Feminino	Masculino	
Aposentadoria	4	1	5
Propriedade	8	18	26
Por fora	22	28	50
Outros	1	1	2
Propriedade e aposentadoria	0	2	2
Propriedade e por fora	4	8	12
Propriedade, por fora e aposentadoria	1	0	1
Total	40	58	98

III. Frequência da situação financeira por cada nível de escolaridade

Escolaridade	Situação Financeira			Total
	Despesas maiores que o ganho	Equilibrado	Lucro	
Não Frequentou a Escola	3	3	1	7
Ensino Fundamental Incompleto	22	17	1	40
Ensino Fundamental Completo	5	6	0	11
Ensino Médio Incompleto	6	4	0	10
Ensino Médio Completo ou Curso Técnico Profissionalizante	13	12	1	26
Superior a Ensino Médio Completo ou Curso Técnico Profissionalizante	2	2	1	5
Total	51	44	3	99

IV. Frequências de conhecimento sobre CAR e conhecimento sobre legislação ambiental

Conhecimento sobre CAR	Conhecimento sobre legislação		Total
	Sim	Não	
Sim	45	2	47
Não	48	4	52
Total	93	6	99

V. Frequências da palavra “plantaria caso recebesse recursos do PSA” e a plantação de espécies nativas para preservação

Plantaria	Planta espécies nativas para preservação		Total
	Sim	Não	
Sim	21	25	46
Não	23	28	51
Total	44	53	97

Anexo I

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Prezado (a) Senhor (a),

Esta pesquisa é sobre uso e manejo dos quintais agroflorestais e percepção sobre meio ambiente, e está sendo desenvolvida pelo aluno de doutorado da Universidade de Brasília, Keiver Bruno Paradelo Gomes, sob a orientação da Professora Rosana de Carvalho Cristo Martins do Departamento de Engenharia Florestal.

Solicitamos a sua colaboração para conhecer o uso e manejo de sua propriedade rural e responder a um questionário com questões sociais, agrícola e ambiental.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o (a) senhor (a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano. Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Assinatura do (a) pesquisador(a) responsável

Considerando, que fui informado (a) dos objetivos e da relevância do estudo proposto, de como será minha participação, declaro o meu consentimento em participar da pesquisa, como também concordo que os dados obtidos na investigação sejam utilizados para fins científicos (divulgação em eventos e publicações). Estou ciente que receberei uma via desse documento.

Brasília – DF, ___/_____/_____.

Assinatura do Entrevistado (a)