



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS DE LARANJEIRAS DO SUL
MESTRADO EM AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL
SUSTENTÁVEL

GABRIELA ARRUDA CANOSA

PROPOSTA METODOLÓGICA PARA PLANEJAMENTO
PARTICIPATIVO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS JUNTO A
AGRICULTORES(AS) FAMILIARES

LARANJEIRAS DO SUL

2016

GABRIELA ARRUDA CANOSA

**PROPOSTA METODOLÓGICA PARA PLANEJAMENTO
PARTICIPATIVO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS JUNTO A
AGRICULTORES(AS) FAMILIARES**

Dissertação de mestrado, apresentada para o Programa de Pós-graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade Federal da Fronteira Sul, campus de Laranjeiras do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável.

Orientadora: Prof. Dra. Josimeiri Aparecida Leandrini

Coorientador: Prof. Dr. Julian Perez Cassarino

LARANJEIRAS DO SUL

2016

DGI/DGCI - Divisão de Gestão de Conhecimento e Inovação

Canosa, Gabriela Arruda

Proposta metodológica para planejamento participativo de sistemas agroflorestais junto a agricultores(as) familiares / Gabriela Arruda Canosa. -- 2016.

229 f.:il.

Orientador: Josimeiri Aparecida Leandrini.

Co-orientador: Julian Perez Cassarino.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável

Dedico à minha orientadora Profa. Dra.
Josimeiri Aparecida Leandrini, pois sem ela
este trabalho não teria se concretizado.

AGRADECIMENTOS

A todos os agricultores e agricultoras do Núcleo Luta Camponesa que aceitaram contribuir neste trabalho, a participação de vocês foi essencial para a execução deste trabalho.

À Profa. Josimeiri Leandrini, obrigada por ter aceitado o desafio da orientação no momento que mais precisei. Além disso, mesmo com todas as dificuldades, não mediu esforços para possibilitar todos os trabalhos de campo e a melhor discussão do trabalho.

Ao Prof. Julian Perez-Cassarino, por ter aceitado o desafio da coorientação, e por todas as diretrizes dadas ao trabalho.

À minha mãe, Roseli Arruda, que sempre me apoiou nas minhas escolhas e nunca mediu esforços para contribuir na minha formação.

À minha vó Lya Arruda, por toda a torcida, admiração e carinho.

Ao meu pai, Juan César, por todo o apoio desde a formulação do pré-projeto.

Ao meu irmão Juan Manuel, por toda a colaboração dada no design gráfico dos folders de divulgação e das fichas ilustradas de espécies arbóreas nativas. A qualidade desse material só foi possível por sua causa.

Ao meus irmãos Juan Artur e Fernanda Donini, por toda a torcida mesmo à distância.

Ao meu afilhado Rafael e à minha sobrinha Raquel, por me proporcionarem os melhores momentos das minhas férias. A dinda tem muita saudade!

Às amigas e amigos que me acompanharam e me ajudaram nos trabalhos de campo, principalmente à Ana Claudia Rauber, Cristina Sturmer e Tiago Prestes, pela importante amizade construída.

Aos e às colegas de turma, que proporcionaram ótimos momentos e engrandeceram esse mestrado com todas as discussões interdisciplinares. Torço pelo sucesso de vocês!

Ao meu companheiro Marcelo Abreu, não só por toda a contribuição dada na elaboração deste trabalho, mas por todos os bons momentos proporcionados no dia-a-dia.

Ao Raoni Azeredo, por toda a amizade, sendo amigo de moradia e companheiro nos bons e maus momentos.

À amiga e companheira de casa Patrícia Collaço, por toda a cumplicidade dada nesse um ano de amizade.

À todos os amigos e amigas que dividiram moradia comigo em Laranjeiras do Sul, e principalmente aos amigos Rodrigo Novakoski e Ander Arandia, por todo o companherismo e por todas as risadas regadas à caipira.

Às companheiras e companheiros do Levante, que me ajudaram a crescer como pessoa. À luta sempre!

À todas as amigas e amigos que conheci em Laranjeiras do Sul, vocês foram parte importante da minha estadia nessa cidade, e serão levados sempre comigo.

A todos e todas do Núcleo Luta Camponesa da Rede Ecovida de Agroecologia, incluindo os(as) técnicos(as) extensionistas e os(as) agricultores(as).

Ao NEA-Cantuquiriguaçu, pela receptividade, pelo aprendizado proporcionado, e pelo recurso disponibilizado.

Ao Programa de Pós-graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, que nos recebeu como primeira turma, mostrando grande potencial de crescimento e nos fazendo finalizar esse mestrado como pessoas diferentes do que iniciamos.

À Universidade Federal da Fronteira Sul, que, com história recente, pôde proporcionar bons momentos e boas amizade.

À CAPES/CNPq, pela bolsa concedida.

À todos e todas que de alguma forma contribuíram neste trabalho, direta ou indiretamente, e torcendo para que se efetivasse da melhor forma possível: sou muito grata!!!!

RESUMO

A necessidade atual de estratégias relacionadas ao uso de espécies arbóreas em unidades familiares de produção é consequência de diversos aspectos legais, históricos, ecológicos, sociais e econômicos. Dentre eles, destacam-se a obrigatoriedade legal de recomposição florestal nestas unidades, os benefícios socioeconômicos e ecológicos do componente florestal em agroecossistemas, e a necessidade da revalorização do uso de espécies nativas em regiões tropicais. Assim, o presente trabalho objetiva a proposição de uma metodologia baseada em ferramentas participativas para o planejamento de sistemas agroflorestais, os quais devem ser adequados às particularidades das unidades de produção familiares no território da Cantuquiriguaçu/PR e entorno, levando em consideração as dimensões ambiental e socioeconômica e, quando necessário, o cumprimento da legislação ambiental. A metodologia foi proposta para ocorrer em três etapas: i) pré-diagnóstico e escolha dos grupos de trabalho, quando foram formados quatro Grupos de Trabalho (GTs) a partir dos grupos ecológicos do Núcleo Luta Camponesa da Rede Ecovida de Agroecologia, de acordo com o interesse das famílias agricultoras em participar; ii) diagnóstico e planejamento dos sistemas agroflorestais, quando foram aplicadas as ferramentas participativas nas reuniões de diagnóstico e reuniões de planejamento; e iii) avaliação do processo participativo, realizada em três níveis, sendo da autora, da equipe de trabalho e dos grupos de trabalho. Três aspectos da metodologia que foram programados não ocorreram, devendo ser avaliados quanto à sua aplicabilidade. A avaliação mostrou que o trabalho teve efeito positivo, já que 90% ou mais das respostas avaliaram as questões como 'muito importante' ou 'importante'. Além disso, avaliou-se, a partir de falas dos(as) agricultores(as), que o planejamento é importante para organização do coletivo quanto à previsão de produção e comercialização; permite entender o custo/benefício da inclusão das espécies no SAF; dá base para o prosseguimento do trabalho prático; e deve ter a participação do grupo como eixo importante. A diversidade dos treze sistemas agroflorestais planejados demonstra que foram pensados de acordo com as particularidades de cada unidade de produção. Ao longo do trabalho realizado, foi percebida uma revalorização das espécies nativas, sendo o uso das fichas ilustradas um método importante que funcionou como uma memória histórica dos(as) agricultores(as). Dentre as espécies levantadas no presente estudo, as quais são potenciais para uso em SAFs na região, foram consideradas de uso estratégico aquelas selecionadas por um maior número de famílias. Considera-se que este trabalho contribuiu para a discussão sobre o planejamento participativo de SAFs no Núcleo Luta Camponesa, tendo sido avaliadas ferramentas participativas que podem ser utilizadas posteriormente por técnicos(as) de extensão, sendo que para algumas foram sugeridas mudanças e/ou adaptações. Considerando a intenção de propor uma metodologia rápida e prática, aplicável por técnicos(as) de extensão, participativa de fato, e eficaz no planejamento de SAF, pode-se dizer que esta foi contemplada. Em complemento, estudos que acompanhem a aplicação dessa proposta na região da Cantuquiriguaçu/PR e em outras regiões do Brasil serão de suma importância para a validação de sua utilidade no trabalho de extensão e da eficiência do planejamento a partir da implantação.

Palavras-chave: agrofloresta, espécies arbóreas nativas, agricultura familiar, metodologia participativa, ferramenta participativa

ABSTRACT

The current need of strategies related to the use of tree species in family units of production is a result of various legal aspects, historical, ecological, social and economical. Among them are the legal obligation of forest recovery in these units, the socio-economic and ecological benefits of forest component in agroecosystems, and the need the reevaluation of the use of native species in tropical regions. Thus, the present work aims at the proposition of a methodology based on participatory tools for planning agroforestry systems, which should be tailored to the particularities of the family production units in the region of Cantuquiriguaçu/PR, taking into account the environmental dimensions socioeconomic and environmental and compliance with environmental legislation. The methodology was proposed to occur in three steps: (i) diagnosis and choice of working groups, when four were formed Working groups (Wgs) from the ecological groups of Peasant Struggle Core, Ecovida Agroecology network, in accordance with the interests of farming families in participating; II) diagnosis and planning of the agroforestry systems when participatory tools have been applied in the meetings and planning meetings; and iii) assessment of the participatory process carried out on three levels, being the author of the work team and its working groups. Three aspects of the methodology that were programmed not occurred, and should be evaluated as to its applicability. The evaluation showed that the work had a positive effect, since 90% or more of the responses evaluated the issues as 'very important' or 'important'. In addition, evaluated, from speeches of the farmers, that planning is important for collective organization regarding the forecast of production and marketing; allows you to understand the the cost/benefit of the inclusion of species in the SAF; gives a basis for the continuation of practical work; and must have the participation of the group as important. The diversity of the 13 agroforestry planned shows that were designed according to the characteristics of each production unit. Throughout the work, was perceived a reevaluation of native species being the use of illustrated an important method that worked as a historical memory of the farmers. Among the species raised in the present study, which are potential potential for use in agro-forestry systems in the region, are considered to be of strategic use those selected by a greater number of families. It is considered that this work contributed to the discussion on participatory planning of SAFs in Peasant Fighting Core, having been assessed participatory tools that can be used later by (the) across, and for some changes were suggested and/or adaptations. Whereas the intention to propose a rapid and practical methodology, applicable by (the) long, indeed, participatory and effective in planning of SAF, you could say that this was contemplated. In addition, studies to monitor the implementation of this proposal in the region of Cantuquiriguaçu/PR and other regions of Brazil, will be of utmost importance for validation of their usefulness in extension work and the efficiency of implementation planning

Keywords: agroforestry, native tree species, family agriculture, participatory methodology, participatory tool.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Regiões da Cantuquiriguaçu e Paraná Centro - PR, com destaque para os municípios incluídos no presente estudo (círculo vermelho).....	67
Figura 2. Proporção dos usos da terra, em área, do território da Cantuquiriguaçu/PR.....	69
Figura 3. Mapa dos usos da terra do território da Cantuquiriguaçu/PR	69
Figura 4. Mapa com os limites fitogeográficos no estado do Paraná, incluindo as regiões de ecótono entre Floresta Ombrófila Mista (FOM) com Floresta Estacional Semidecidual (FES) e Floresta Ombrófila Mista com Floresta Ombrófila Densa (FOD). O destaque em amarelo é a indicação aproximada da localização da Região da Cantuquiriguaçu no Paraná, parte no ecótono entre FOM e FES.	73
Figura 5. Núcleos regionais da Rede Ecovida de Agroecologia, com foco no Núcleo Luta Camponesa, incluindo municípios que abrange.	77
Figura 6. Esquema simplificado da metodologia para o planejamento participativo de sistemas agrofloretais no Núcleo Luta Camponesa da Rede Ecovida de Agroecologia.....	79
Figura 7. Esquema do pré-diagnóstico e escolha dos grupos de trabalho, primeira etapa da metodologia de planejamento participativo de sistemas agrofloretais no Núcleo Luta Camponesa da Rede Ecovida de Agroecologia.....	80
Figura 8. Esquema da segunda etapa da metodologia de planejamento de sistemas agrofloretais no Núcleo Luta Camponesa da Rede Ecovida de Agroecologia, sendo a etapa de diagnóstico das unidades de produção e planejamento dos SAF.	87
Figura 9. Exemplo das fichas ilustradas de espécies florestais nativas da região da Cantuquiriguaçu/PR com potencial para uso em sistemas agrofloretais (SAFs) (em maior escala no Apêndice D).	90
Figura 10. Fluxograma simplificado de apresentação da estrutura da reunião de diagnóstico para o planejamento de SAF.....	91
Figura 11. Fluxograma simplificado de apresentação da estrutura das reuniões de planejamento de sistemas agrofloretais. <i>Legenda:</i> A. Reunião de planejamento com divisão de subgrupos; B. Reunião de planejamento sem divisão de subgrupos.....	91
Figura 12. Ferramentas participativas utilizadas na reunião de diagnóstico para planejamento de sistemas agrofloretais no Núcleo Luta Camponesa.	93

Figura 13. Principais ferramentas participativas utilizadas na reunião de planejamento de sistemas agroflorestais no Núcleo Luta Camponesa da Rede Ecovida de Agroecologia.....	96
Figura 14. Esquema da terceira etapa da metodologia de planejamento de sistemas agroflorestais na região da Cantuquiriguaçu, sendo a etapa de avaliação do processo participativo de planejamento dos sistemas agroflorestais.....	100
Figura 15. Sistematização dos elementos citados pelos GTs para construção do conceito de SAF, a partir de ferramenta participativa realizada durante as reuniões de diagnóstico. Os números nas figuras correspondem aos números dos GTs.....	115
Figura 16. Resultados da dinâmica de construção do conceito sobre SAF, realizada nos quatro grupos participantes do presente trabalho, nas reuniões de diagnóstico para o planejamento de SAF. Os números nas figuras correspondem aos números dos GTs.	116
Figura 17. Apresentação em slides sobre as possibilidades de construção de sistemas agroflorestais, realizada nas reuniões de diagnóstico para o planejamento de SAF.....	118
Figura 18. Resultados da ferramenta 'quadro síntese dos SAFs', realizada nos quatro grupos participantes do presente trabalho, nas reuniões de diagnóstico para o planejamento de SAF. Os números nas figuras correspondem aos números dos GTs, para cada GT foi apresentado um exemplo.	119
Figura 19. Resultados do levantamento de espécies arbóreas conhecidas, realizada nos quatro grupos participantes do presente trabalho, nas reuniões de diagnóstico para o planejamento de SAF. Os números nas figuras correspondem aos números dos GTs.	128
Figura 20. Características da fitofisionomia dos locais onde estão inseridos os grupos de trabalho, identificadas durante as reuniões de diagnóstico para o planejamento participativo de sistemas agroflorestais, através da escala fitogeográfica. Os números identificam os Grupos de Trabalho.....	129
Figura 21. Apresentação do mapa fitogeográfico do Paraná e resultados da escala de identificação da fitofisionomia predominante, realizada em três dos quatro GTs participantes do presente trabalho nas reuniões de diagnóstico para o planejamento de SAF. Os números nas figuras correspondem aos números dos GTs, com exceção de (1), onde está ilustrada a apresentação do mapa fitogeográfico.	132
Figura 22. Sistematização do croqui do SAF da família 1A, elaborado durante a 1ª reunião de planejamento no Grupo 1	138

Figura 23. Sistematização do croqui do SAF da família 1B, elaborado durante a 1ª reunião de planejamento no Grupo 1	139
Figura 24. sistematização do croqui do SAF da família 1C, elaborado durante a 2ª reunião de planejamento no Grupo 1	141
Figura 25. Sistematização do croqui do SAF da família 1D, elaborado durante a 3ª reunião de planejamento no Grupo 1	143
Figura 26. sistematização do croqui do SAF da família 2A, elaborado durante a 1ª reunião de planejamento no Grupo 2.....	145
Figura 27. Sistematização do croqui do SAF da família 2B, elaborado durante a 1ª reunião de planejamento no Grupo 2.....	147
Figura 28. Sistematização do croqui do SAF da família 2C, elaborado durante a 2ª reunião de planejamento no Grupo 2.....	148
Figura 29. Sistematização do croqui do SAF da família 2D, elaborado durante a 3ª reunião de planejamento no Grupo 2.....	150
Figura 30. Sistematização do croqui do SAF da família 3A, elaborado durante a 1ª reunião de planejamento no Grupo 3.....	151
Figura 31. Sistematização do croqui do SAF da família 3B, elaborado durante a 2ª reunião de planejamento no Grupo 3.....	152
Figura 32. Sistematização do croqui do SAF da família 4A, elaborado durante a 1ª reunião de planejamento no GT 4.....	153
Figura 33. Sistematização do croqui do SAF da família 4B, elaborado durante a 1ª reunião de planejamento no GT 4.....	154
Figura 34. Sistematização do croqui do SAF da família 4C, elaborado durante a 2ª reunião de planejamento no Grupo 4.....	156
Figura 35. Foto da aplicação da ferramenta 'quadro síntese', retomada em papel pardo utilizando tarjetas móveis, realizada nas reuniões de planejamento de SAFs.....	169
Figura 36. Exemplos dos quadro sínteses em papel pardo, utilizando tarjetas móveis, nos quatro grupos participantes do presente trabalho, nas reuniões de planejamento de SAF. Os números nas figuras correspondem aos números dos GTs, para cada GT foi apresentado um exemplo.....	170

Figura 37. Exemplos de mapas da unidade de produção, em dois grupos participantes, levadas pelos(as) agricultores(as) nas reuniões de planejamento de SAF. Legenda: A - Grupo 1, família 1B; B - Grupo 2, família 2B.	172
Figura 38. Agricultoras do Grupo 3 discutindo sobre as figuras de arranjos de SAF.	173
Figura 39. Fotos do processo de desenho dos SAF, nos quatro grupos participantes do presente trabalho, nas reuniões de planejamento de SAF. Os números nas figuras correspondem aos números dos GTs, para cada GT foi apresentado um exemplo.	175
Figura 40. Exemplo de um desenho de SAF feito na primeira reunião de planejamento realizada, onde a orientação técnica foi mínima (A) e de um croqui feito na última reunião de planejamento realizada, onde houve maior mediação com relação às orientações para o desenho (B).	176
Figura 41. Exemplos dos desenhos dos SAFs planejados feitos na folha de planejamento integrado, nos quatro grupos participantes do presente trabalho, nas reuniões de planejamento de SAF. Os números nas figuras correspondem aos números dos GTs, para cada GT foi apresentado um exemplo.	177
Figura 42. Exemplos de listagens de espécies arbóreas dos SAFs planejados feitas na folha de planejamento integrado, nos quatro grupos participantes do presente trabalho, nas reuniões de planejamento de SAF. Os números nas figuras correspondem aos números dos GTs, para cada GT foi apresentado um exemplo.	178
Figura 43. Fotos da utilização das fichas ilustradas de espécies arbóreas regionais, nos quatro grupos participantes do presente trabalho, nas reuniões de planejamento de SAF. Os números nas figuras correspondem aos números dos GTs, para cada GT foi apresentado um exemplo.	179
Figura 44. Exemplos de resultados da previsão de retorno econômico simplificada feita na folha de planejamento integrado, realizada nos quatro grupos participantes do presente trabalho, nas reuniões de planejamento de SAF. Os números nas figuras correspondem aos números dos GTs, para cada GT foi apresentado um exemplo.	184
Figura 45. Etapa de socialização dos resultados, ocorrida na primeira reunião de planejamento do Grupo 4.	186
Figura 46. Vista interna do Folder informativo sobre sistemas agroflorestais e legislação relacionada, sendo o convite feito aos agricultores e agricultoras do Núcleo Luta Camponesa	

da Rede Ecovida para participarem do projeto "Elaboração de metodologia participativa para planejamento de sistemas agroflorestais em propriedades rurais familiares da região da Cantuquiriguaçu/PR"	208
Figura 47. Vista interna do Folder informativo sobre sistemas agroflorestais e legislação relacionada, sendo o convite feito aos agricultores e agricultoras do Núcleo Luta Camponesa da Rede Ecovida para participarem do projeto "Elaboração de metodologia participativa para planejamento de sistemas agroflorestais em propriedades rurais familiares da região da Cantuquiriguaçu - PR"	209
Figura 48 - Legenda das fichas ilustradas de espécies florestais nativas da região da Cantuquiriguaçu/PR, construídas no presente trabalho	211
Figura 49 - Exemplo de ficha ilustrada de espécies florestais nativas da região da Cantuquiriguaçu/PR, construída no presente trabalho	212
Figura 50. Mapa da fitofisionomia do estado do Paraná apresentado para a identificação do tipo de floresta predominante nos locais de inserção dos GTs.....	221
Figura 51. Mapa da fitofisionomia do estado do Paraná, incluindo limites de ecótono, apresentado para a identificação do tipo de floresta predominante nos locais de inserção dos GTs.....	222
Figura 52. Foto e sistematização do croqui do SAF da família 1A, elaborado durante a 1ª reunião de planejamento no Grupo 1	223
Figura 53. Foto do croqui do SAF da família 1B, elaborado durante a 1ª reunião de planejamento no Grupo 1	223
Figura 54. Foto do croqui do SAF da família 1C, elaborado durante a 2ª reunião de planejamento no Grupo 1	224
Figura 55. Foto do croqui do SAF da família 1D, elaborado durante a 3ª reunião de planejamento no Grupo 1	224
Figura 56. Foto do croqui do SAF da família 2A, elaborado durante a 1ª reunião de planejamento no Grupo 2.....	225
Figura 57. Foto do croqui do SAF da família 2B, elaborado durante a 1ª reunião de planejamento no Grupo 2.....	225

Figura 58. Foto do croqui do SAF da família 2C, elaborado durante a 2ª reunião de planejamento no Grupo 2	226
Figura 59. Foto do croqui do SAF da família 2D, elaborado durante a 3ª reunião de planejamento no Grupo 2	226
Figura 60. Foto do croqui do SAF da família 3A, elaborado durante a 1ª reunião de planejamento no Grupo 3	227
Figura 61. Foto do croqui do SAF da família 3B, elaborado durante a 2ª reunião de planejamento no Grupo 3	227
Figura 62. Foto do croqui do SAF da família 4A, elaborado durante a 1ª reunião de planejamento no GT 4.....	228
Figura 63. Foto do croqui do SAF da família 4B, elaborado durante a 1ª reunião de planejamento no GT 4.....	228
Figura 64. Foto do croqui do SAF da família 4C, elaborado durante a 2ª reunião de planejamento no Grupo 4	229

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Classificações dos sistemas agroflorestais a partir de bases estruturais, funcionais e socioeconômicas e ecológicas de acordo com diferentes autores(as).....	58
Quadro 2. Bibliografia utilizada para o levantamento das espécies arbóreas da região da Cantuquiriguaçu PR, com potencial para uso em sistemas agroflorestais.....	89
Quadro 3. Ferramentas participativas utilizadas nas reuniões de diagnóstico para o planejamento de sistemas agroflorestais, realizadas nos quatro GTs participantes.	94
Quadro 4. Ferramentas participativas utilizadas nas reuniões de planejamento de sistemas agroflorestais realizadas em quatro grupos agroecológicos do Núcleo Luta Camponesa da Rede Ecovida de Agroecologia. (Continua...).....	97
Quadro 5. Quadro síntese para o planejamento de SAF utilizado nas reuniões de diagnóstico e retomado nas reuniões de planejamento no presente trabalho.	218

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Identificação dos Grupos de Trabalho participantes do presente estudo, incluindo o número de famílias cadastradas e com participação efetiva	83
Tabela 2. Famílias botânicas e número de espécies por família listadas na base de dados de espécies arbóreas da região da Cantuquiriguaçu/PR	104
Tabela 3. Lista de espécies arbóreas do território da Cantuquiriguaçu/PR com potencial de utilização em SAFs. Legenda: Produtos florestais: aa - alimentação animal, al - alimentação humana, ap - apícola, ar - artesanato, co - comercial, cb - combustível (lenha, carvão), ma - madeira, me - medicinal, or - ornamental, pb - produto bioquímico, ec - ecológico; Fitofisionomia: FES - Floresta Estacional Semidecidual, FOM - Floresta Ombrófila Mista, Ecótono - Transição entre FES e FOM; Fonte - detalhada na Tabela 1. (Continua...).....	104
Tabela 4. Tempo de duração total, médio e previsto, em minutos, das ferramentas participativas realizadas nas reuniões de diagnóstico para o planejamento de sistemas agroflorestais nos quatro grupos participantes do trabalho.	109
Tabela 5. Elementos citados pelos quatro grupos participantes, na ferramenta de construção de 'conceitos sobre SAF', realizada nas reuniões de diagnóstico para o planejamento participativo de SAFs.....	111
Tabela 6. Resumo das espécies citadas pelo GTs, durante a ferramenta 'matriz de levantamento do conhecimento de espécies arbóreas' na reunião de diagnóstico para o planejamento participativo de SAF. Legenda: E = exótica; N = Nativa; NB = Nativa de outras regiões do Brasil; OK = Incluída nas fichas ilustradas; NI = Não incluída nas fichas ilustradas (Continua...).....	120
Tabela 7. Matriz de levantamento do conhecimento de espécies arbóreas construída pelo Grupo 1 durante a reunião de diagnóstico para o planejamento participativo de SAF (Continua...).....	122
Tabela 8. Matriz de levantamento do conhecimento de espécies arbóreas construída pelo Grupo 2 durante a reunião de diagnóstico para o planejamento participativo de SAF	123
Tabela 9. Matriz de levantamento do conhecimento de espécies arbóreas construída pelo Grupo 3 durante a reunião de diagnóstico para o planejamento participativo de SAF (Continua...).....	124

Tabela 10. Matriz de levantamento do conhecimento de espécies arbóreas construída pelo Grupo 4 durante a reunião de diagnóstico para o planejamento participativo de SAF (Continua.....)	126
Tabela 11. Resumo dos quadros síntese com informações sobre os SAFs planejados, retomados nas reuniões de planejamento de sistemas agroflorestais com grupos do Núcleo Luta Camponesa. Legenda: QS - Quadro Síntese. (Continua).....	135
Tabela 12. Número de vezes em que as espécies foram utilizadas nos SAFs com implantação iniciada previamente ao planejamento e que foram escolhidas durante o planejamento, sendo espécies arbóreas nativas (N), incluídas ou não nas fichas ilustradas, arbóreas exóticas (E) ou espécies de ciclo curto (CC)	161
Tabela 13. Número de espécies arbóreas nativas e exóticas escolhidas antes e durante o planejamento de SAF, por grupo participante.....	164
Tabela 14. Resumo das previsões de retorno econômico simplificadas realizadas durante o planejamento participativo dos sistemas agroflorestais de famílias agricultoras do Núcleo Luta Camponesa da Rede Ecovida de Agroecologia.....	166
Tabela 15. Tempo de duração das ferramentas participativas que foram realizadas durante as reuniões de planejamento de sistemas agroflorestais em quatro grupos do Núcleo Luta Camponesa a Rede Ecovida de Agroecologia. As reuniões estão divididas por blocos de acordo com o número de SAFs planejados em cada reunião (1º bloco = 2 planejamentos; 2º bloco = 1 planejamento). São incluídos o tempo de duração (em minutos) das ferramentas em cada grupo, bem como a média de tempo necessária para sua aplicação considerando cada bloco e considerando o total de reuniões. Legenda = R1 - 1ª reunião em cada grupo; R2 - 2ª reunião em cada grupo; R3 - 3ª reunião em cada grupo	167
Tabela 16. Resumo do resultado dos questionários de avaliação aplicados à todos(as) os(as) participantes dos quatro GTs participantes do presente trabalho	189

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

SAF - Sistemas Agroflorestais

FOM - Floresta Ombrófila Mista

FES - Floresta Estacional Semidecidual

MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário

APP - Área de Preservação Permanente

RL - Reserva Legal

NLC - Núcleo Luta Camponesa da Rede Ecovida de Agroecologia

GT - Grupo de Trabalho

UVPF - Unidade de Vida e Produção Familiar

MST - Movimento Sem Terra

MPA - Movimento dos Pequenos Agricultores

UFFS - Universidade Federal da Fronteira Sul

CEAGRO - Centro de Desenvolvimento Sustentável e Capacitação em Agroecologia

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	21
1 AS BASES TEÓRICO-METODOLÓGICAS DO PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO.....	24
1.1 EXTENSÃO RURAL E METODOLOGIAS PARTICIPATIVAS	25
1.2 MÉTODOS PARTICIPATIVOS NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO.	31
1.2.1 Os diagnósticos participativos no meio rural	35
1.2.2 As pesquisas de enfoque participativo.....	37
1.3 METODOLOGIAS PARTICIPATIVAS NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO	40
1.4 FERRAMENTAS PARTICIPATIVAS PARA PLANEJAMENTO DE PRODUÇÃO NA AGROECOLOGIA	43
1.5 SISTEMAS AGROFLORESTAIS COMO AGROECOSSISTEMAS DE BASE AGROECOLÓGICA	47
1.6 UMA DISCUSSÃO CONCEITUAL SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS	54
1.7 A ESCOLHA DAS ESPÉCIES FLORESTAIS E O DESENHO DOS SAFS	56
1.8 SISTEMAS AGROFLORESTAIS, ADEQUAÇÃO AMBIENTAL LEGAL E A REALIDADE DA AGRICULTURA FAMILIAR	61
2 O CONTEXTO DE INSERÇÃO DA PESQUISA E A PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO DE SAFs NO NÚCLEO LUTA CAMPONESA	66
2.1 CONTEXTO E HISTÓRICO DA REGIÃO	66
2.1.1 O Território da Cantuquiriguaçu e entorno	66
2.1.2 A fitofisionomia da Cantuquiriguaçu e as espécies florestais de ocorrência	72
2.1.3 O Núcleo Luta Camponesa da Rede Ecovida de Agroecologia.....	76
2.2 PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO NÚCLEO LUTA CAMPONESA.....	79
2.2.1 Pré-diagnóstico e seleção dos grupos de trabalho	80
2.2.2 Diagnóstico e planejamento	85
2.2.3 Avaliação do processo participativo	99
3 O PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO DE SAFS NO NÚCLEO LUTA CAMPONESA DA REDE ECOVIDA DE AGROECOLOGIA	101
3.1 Pré-diagnóstico e escolha dos grupos de trabalho.....	101
3.1.1 Entrevistas semi-estruturadas e elaboração do folder informativo	101
3.1.2 Escolha e cadastro dos grupos de trabalho	102
3.2 Diagnóstico e planejamento.....	103
3.2.1 As espécies florestais de ocorrência na região com importância para SAF	103
3.2.2 Oficinas de diagnóstico	109

3.2.3 Oficinas de planejamento	133
3.3 Avaliação do processo participativo	186
3.3.1 Questionário de avaliação	186
3.3.2 Avaliação a partir da observação	190
3.4 Considerações finais	192
REFERÊNCIAS	196
APÊNDICE A - Roteiro de entrevistas semi-estruturadas	207
APÊNDICE B - Folder de divulgação do projeto	208
APÊNDICE C - Roteiro para reunião de cadastro das famílias	210
APÊNDICE D - Exemplo de ficha ilustrada de espécies arbóreas nativas da região da Cantuquiriguaçu/PR	211
APÊNDICE E - Apresentação das possibilidades de arranjos e tipos de SAF	213
APÊNDICE F - Quadro síntese para o planejamento de SAF	218
APÊNDICE G - Questionário de avaliação do planejamento participativo de sistemas agroflorestais no Núcleo Luta Camponesa da Rede Ecovida de Agroecologia	219
ANEXO A - Mapas da fitofisionomia do Paraná apresentados para identificação do tipo de floresta predominante.....	221
ANEXO B - FOTOS DOS Croquis dos SAFs planejados	223

INTRODUÇÃO

Diante do contexto histórico de devastação das florestas brasileiras (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INPE, 2014), e frente à necessidade atual de adequação ambiental legal no meio rural, dada pela Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (BRASIL, 2012), vêm se tornando cada vez mais nítida a importância e a necessidade da recomposição florestal nas unidades de vida e produção familiares (UVPF). O processo de desmatamento na região da Cantuquiriguaçu/PR acarretou em um ambiente com poucos fragmentos de mata dentre uma paisagem fortemente antropizada (RIBEIRO *et al.*, 2009), tornando clara a necessidade de projetos que visem a recomposição florestal. No Paraná, restam apenas 11% da cobertura vegetal original (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLANTICA & INPE, 2014), sendo que o ecótono entre Floresta Ombrófila Mista (FOM) e Floresta Estacional Semidecidual (FES), presente em parte da Cantuquiriguaçu, é considerado o tipo de vegetação com menor cobertura florestal remanescente no Paraná (FUPEF, 2001 apud PIRES, 2003, p.9).

Unindo essa necessidade à influência do componente arbóreo na dinâmica de agroecossistemas sustentáveis (GLIESSMAN, 2002) e à importância socioeconômica dada pelos potenciais de uso através dos produtos florestais madeireiros e não madeireiros (SANTOS *et al.*, 2003), essas espécies podem cumprir papel importante nas estratégias de reprodução social dos atores rurais. É nesse sentido que o componente arbóreo merece destaque na construção de unidades produtivas de base Agroecológica¹, visando estratégias para o desenvolvimento rural sustentável².

Ao pensar em propostas de inclusão de espécies arbóreas como componente estratégico para a Agroecologia, deve-se ter clara a inserção da dimensão ambiental como questão social, cultural, econômica e política, e propor formas de evidenciá-la em ações práticas. A inserção do componente arbóreo em agroecossistemas agroecológicos deve vir acompanhada da preocupação com a revalorização das espécies nativas, considerando a importância dessas espécies tanto para as dinâmicas ecológicas quanto em relação aos

¹ A Agroecologia é vista como ciência e prática necessária ao desenvolvimento de agroecossistemas sustentáveis e que contribuem em aspectos sociais, econômicos, ambientais e culturais das famílias agricultoras, sendo capaz de reunir os saberes tradicionais e os científicos, os quais devem ser construídos com base na multi e interdisciplinariedade (ALTIERI, 2009; CAPORAL & COSTABEBER, 2004; GLIESSMAN, 2002; SEVILLA-GUZMAN, 2006).

² O desenvolvimento rural sustentável é entendido como novo paradigma produtivo com base em estratégias locais, participativas e não-hegemônicas que permeiam as diferentes dimensões da sustentabilidade (ambiental, social, econômica, cultural, política e ética), para ir de enfrentamento ao modelo de desenvolvimento hegemônico instalado no meio rural, com vistas a melhorar a qualidade de vida de famílias agricultoras a partir de contribuição dada pela agroecologia (CAPORAL & COSTABEBER, 2001; MOREIRA & CARMO, 2004; SCHNEIDER & ESCHER, 2011).

potenciais de uso importantes para a reprodução social de agricultoras e agricultores familiares. Atualmente, a globalização de poucas espécies agrícolas, que padronizou hábitos alimentares a nível mundial, traz como consequência a desvalorização de espécies locais (TOLEDO & BARRERA-BASSOLS, 2015). Não cabe aqui excluir espécies exóticas dos agroecossistemas ecológicos, as quais também cumprem papel econômico importante, mas sim trazer a discussão de que se deve valorizar espécies nativas como espécies potenciais em oferecer serviços ecológicos e bens de utilização importantes.

Um dos pressupostos para a construção do conhecimento na Agroecologia é a participação dos atores rurais como agentes da sua própria mudança e desenvolvimento, bem como nos processos de aprendizagem (SEVILLA-GUZMAN, 2006). Assim, o uso de metodologias participativas na construção de sistemas agroflorestais garante que haja o diálogo entre pesquisador(a) e agricultor(a) e resgata os saberes ecológicos e a conexão entre as pessoas e o ambiente em que estão inseridas, o que facilita as tomadas de decisões no planejamento (ANA, 2007; CAMPOLIN & FEIDEN, 2011). A agroecologia se efetiva nesse trabalho, entre uma das formas, pela integração do conhecimento tradicional e científico, e de forma que hajam relações horizontais entre pesquisadores(as) e agricultores(as), onde serão adotadas abordagens metodológicas que garantam a participação ampla dos grupos envolvidos.

Frente a estas questões e à necessidade atual de recomposição de reserva legal e área de preservação permanente das unidades produtivas familiares, apresentam-se as seguintes questões a serem discutidas neste trabalho: i) quais as ferramentas metodológicas apropriadas para o planejamento participativo dos sistemas agroflorestais aliado ao desenvolvimento socioeconômico nas unidades de produção?; e ii) quais são as espécies arbóreas estratégicas (importância ecológica, social e econômica) para implantação de sistemas agroflorestais em unidades de produção de agricultores familiares na região?

O presente trabalho objetiva elaborar uma proposta metodológica baseada em ferramentas participativas para planejar sistemas agroflorestais adequados às particularidades de unidades produtivas familiares, e levando em consideração as dimensões ambiental e socioeconômica e o cumprimento da legislação ambiental, sempre que necessário. Para tal, o locus de reflexão deste trabalho são os grupos do Núcleo Luta Camponesa da Rede Ecovida de Agroecologia, o qual está inserido principalmente no território da Cantuquiriguaçu (PR). Pretende-se que a metodologia seja rápida e prática, aplicável por técnicos de extensão, participativa de fato e eficiente no planejamento de Sistemas Agroflorestais (SAFs).

Além disso, o presente trabalho apresenta, como objetivos específicos: i) propor ferramentas metodológicas participativas a serem utilizadas no planejamento de sistemas agroflorestais; ii) fazer um levantamento das espécies arbóreas ocorrentes na região de acordo com as fitofisionomias, e levantar seus potenciais usos madeireiros e não madeireiros, assim como características ecológicas de importância para recomposição florestal; iii) planejar, de forma coletiva, no mínimo um SAF por grupo de trabalho; e iv) avaliar participativamente o processo de planejamento dos sistemas agroflorestais.

O presente trabalho está dividido em três capítulos: i) o primeiro, intitulado o “O contexto de inserção da pesquisa e a proposta metodológica para o planejamento participativo de SAFs no Núcleo Luta Camponesa”, traz um histórico e contextualização do espaço de pesquisa, bem como a proposta metodológica utilizada para alcançar os resultados apresentados nos capítulos 2 e 3; ii) o segundo, “as bases teórico-metodológicas e a prática do planejamento participativo”, focou no tema das metodologias participativas, trazendo tanto o aporte teórico utilizado sobre o tema, como a prática do planejamento participativo de sistemas agroflorestais realizada nos grupos do Núcleo Luta Camponesa. Os resultados neste capítulo focam no processo participativo, considerando principalmente a aplicação das ferramentas participativas e a avaliação dessa aplicação; e iii) o terceiro capítulo, “Os sistemas agroflorestais planejados participativamente no Núcleo Luta Camponesa” tem foco no tema dos sistemas agroflorestais. Além de apontadas as bases teóricas utilizadas, os resultados focam nos aspectos técnicos dos SAFs planejados a partir do resultado da aplicação das ferramentas participativas apresentadas no Capítulo 2.

1 AS BASES TEÓRICO-METODOLÓGICAS DO PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO

A extensão rural agroecológica necessita de uma nova forma de percepção da realidade. Ou seja, "não se pode fazer um desenvolvimento novo com material metodológico velho e vulnerável" (JARA, 1999)

INTRODUÇÃO

No presente capítulo será apresentado o aporte teórico sobre metodologias participativas e sistemas agroflorestais utilizado na construção deste trabalho, abordando principalmente os seguintes temas: i) **extensão rural e metodologias participativas**, onde faz-se um resgate do histórico da extensão rural brasileira e as motivações para o uso dessas metodologias; ii) **métodos participativos no ensino, pesquisa e extensão**, onde serão abordadas questões epistemológicas e práticas no uso dos métodos participativos no tripé da universidade de ‘ensino, pesquisa e extensão’ e apresentados alguns métodos participativos utilizados principalmente na pesquisa e na extensão; iii) **metodologias participativas na construção do conhecimento agroecológico**, onde será discutida a importância de um novo paradigma metodológico para a construção do conhecimento agroecológico baseado na integração do conhecimento tradicional e científico; iv) **ferramentas participativas para planejamento de produção na agroecologia**, com apresentação de algumas ferramentas participativas existentes na literatura para o planejamento de produção na agroecologia, e fazendo um resgate de algumas ferramentas já utilizadas no planejamento de sistemas agroflorestais; v) **sistemas agroflorestais como agroecossistemas de base agroecológica**, onde será abordada a importância desses sistemas no contexto da agricultura familiar, bem como aspectos históricos, ecológicos, sociais e econômicos relacionados; vi) **discussão conceitual sobre sistemas agroflorestais**, onde serão apresentados e discutidos aspectos de diversos conceitos que se complementam, na tentativa de agregá-los e trazer uma definição o mais completa possível; vii) **o desenho dos SAFs e a escolha das espécies florestais**, com a apresentação de aspectos relacionados ao planejamento dos SAFs, como a elaboração do desenho e a escolha das espécies florestais adequadas ao agroecossistema planejado; e viii) **sistemas agroflorestais, adequação ambiental legal e a realidade da agricultura familiar**, trazendo elementos sobre a legislação que influencia a implantação e manejo dos SAFs no Brasil.

1.1 EXTENSÃO RURAL E METODOLOGIAS PARTICIPATIVAS

As atuais crises econômica, social, ambiental e cultural são um reflexo de uma crise de percepção do ser humano com relação a realidade (VIONE, 2002), onde a tendência é ter uma visão mecânica da ciência cartesiana-newtoniana com relação ao todo, ou as partes do todo. A superação dessa crise necessita de uma visão que tenda cada vez mais ao interdisciplinar e que integre conceitos que hoje são vistos pela ciência dominante como conceitos separados (as partes do todo). Aqui também entra a necessidade da valorização de outros saberes que não só os saberes da ciência cartesiana: os saberes tradicionais e locais. A partir dessa valorização poderão ser redefinidas formas de superação das crises localmente, o que contribuirá no sentido do desenvolvimento local (DONIAK, 2002; VIONE, 2002).

Na assistência técnica e extensão rural - ATER, essa crise se reflete na crítica ao modelo difusionista, muito apoiado até meados da década de 1980, quando começa a demonstrar seu esgotamento. Esse modelo foi sustentado como apoio às políticas de crédito subsidiado que permitiram o avanço da Revolução Verde no Brasil, calcado por uma agricultura baseada na monocultura, exportação, no consumo de pacotes tecnológicos e subordinada aos interesses do capital agroindustrial (BALEM *et al.*, 2009). É um modelo de caráter economicista que desconsiderou os impactos ambientais e sociais que causou, contribuindo para a alta concentração de terra, o êxodo rural com exclusão de grande parte da agricultura familiar, o uso indiscriminado de fertilizantes químicos e agrotóxicos, a erosão genética, a intoxicação humana e ambiental (LONDRES, 2011), entre outras consequências.

Vale citar as três fases da extensão rural brasileira (NUNES & GRÍGOLO, 2013; KREUTZ *et al.*, 2005; KREUTZ & PINHEIRO, 2007; RODRIGUES, 1997): i) humanismo assistencialista, a partir do final da década de 1940 até meados da década de 1960; ii) difusionismo produtivista, a partir da década de 1960 até meados de 1980; e iii) construtivista e participativa, com a crítica "repensar da extensão rural", que se deu a partir de meados da década de 1980. Essa última fase é denominada por Rodrigues (1997) como humanismo crítico e Nunes & Grígolo (2013) a divide em dois momentos: humanismo crítico (1985-1989) e segunda fase do humanismo crítico (1990-atual).

No primeiro momento (1948-1962), a extensão rural brasileira oficial estava sendo organizada institucionalmente e se caracterizou por incorporar ações educativas voltadas para o capital, onde o(a) extensionista era responsável por conduzir o processo induzindo mudanças de comportamento, e o público preferencial era de pequenos agricultores (KREUTZ *et al.*, 2005; RODRIGUES, 1997). Essa fase foi marcada pelo objetivo de

"derrotar o rural atrasado" e construir um mercado de consumo em massa, quando os(as) extensionistas deveriam convencer os(as) agricultores(as) sobre um padrão de produção altamente dependente de insumos externos (KREUTZ *et al.*, 2005). Era um momento em que a agricultura brasileira ainda não era bastante tecnificada, mas as fronteiras agrícolas estavam ampliando e havia boa competitividade no mercado externo, principalmente com relação a produtos como o café (RODRIGUES, 1997).

Pode-se dizer que a fase difusionista da extensão rural (1963-1984) mantinha em sua base os mesmos princípios da fase anterior, com inclusão de alguns valores. Nesta fase houve uma extensão rural centralizada, onde o(a) extensionista era quem possuía o conhecimento científico e o planejamento produtivo vinha de "cima para baixo" e sem considerar as características socioculturais, econômicas e ambientais locais (KREUTZ *et al.*, 2005). Os (as) extensionistas tinham o papel de elaborar projetos de crédito rural voltados preferencialmente para médios e grandes agricultores(as), sem o objetivo de organização da população rural (RODRIGUES, 1997). Foi uma fase voltada para a difusão de tecnologias orientadas para determinados produtos agrícolas, onde o uso de insumos externos e maquinários foram viabilizados por subsídios do Estado e sem alteração da estrutura fundiária (NUNES & GRÍGOLO, 2013). O crédito rural era voltado para produtos e cultivos intensivos, com o objetivo de aumentar a produtividade a partir de uma modernização do processo produtivo (RODRIGUES, 1997).

As fases do humanismo crítico (1985-atual) crescem no contexto da crítica ao modelo do difusionismo produtivista, quando começa ser questionada a idéia de que o aumento da produtividade e o aumento da qualidade de vida dos(as) agricultores(as) tinha uma relação direta (NUNES & GRÍGOLO, 2013). Este modelo começou a ser criticado internamente e externamente às empresas estaduais de extensão rural - EMATER, sendo os movimentos sociais os principais questionadores (KREUTZ & PINHEIRO, 2007). Esse processo de crítica ficou conhecido como "repensar da extensão", com o objetivo de encontrar novas formas de se fazer extensão rural, que fosse democrática e popular, orientada para o mercado interno, com as pautas da produção de base ecológica, da agricultura familiar, da luta contra os agrotóxicos e do apoio à reforma agrária (VIONE, 2002; CAPORAL, 2002).

A primeira fase do humanismo crítico (1985-1989), caracterizada por uma extensão dialógica e problematizadora, teve curta duração e era voltada a pequenos e médios agricultores, onde o(a) agente de extensão rural passou a ter o papel de ser catalizador(a) de processos. Essa fase norteou os fundamentos incorporados na Política Nacional de Assistência

Técnica e Extensão Rural - PNATER, que foi incorporada no segundo momento do humanismo crítico (NUNES & GRÍGOLO, 2013).

O segundo momento do humanismo crítico (1990-atual), caracterizado por Nunes & GrígoLO (2013), também tem caráter dialógico e problematizador, e é voltado principalmente para pequenos(as) agricultores(as), assentados(as) de reforma agrária e comunidades tradicionais, onde a unidade de trabalho é a família rural e o grupo de agricultores(as). O(a) extensionista, além de catalisador(a) de processos sociais, é elaborador(a) de projetos de crédito rural e de legislação sanitária e ambiental. Os dois momentos do humanismo crítico têm como um dos objetivos o estímulo à organização da população e do associativismo rural autônomo. Nesse contexto, no final da década de 1990, algumas EMATER, a exemplo da EMATER/RS, estabeleceram que uma de suas missões é de nortear o desenvolvimento rural sustentável tendo como base os princípios da Agroecologia, a qual é vista nesse processo como ciência e como um conjunto de conhecimentos que auxiliam no redesenho eficiente e no manejo adequado dos agroecossistemas sustentáveis, tendo as metodologias participativas ganhado destaque como apropriadas para se trabalhar a extensão rural na prática (KREUTZ & PINHEIRO, 2007).

O uso das metodologias participativas vem de encontro à valorização de características locais com base no potencial endógeno, o que é importante para atingir objetivos do desenvolvimento rural sustentável (CAPORAL, 2009a). Essas metodologias possibilitam a construção do desenvolvimento local com base em necessidades, características e objetivos locais, o que vai de contraponto à lógica difusionista da extensão rural, que garante um potencial exógeno ao desenvolvimento local com a criação de modelos pré-definidos a partir em receitas prontas e difundidos 'de cima pra baixo'. No desenvolvimento territorial é central a promoção da cooperação entre os atores envolvidos em torno de um plano comum de desenvolvimento (DIESEL *et al.*, 2004). Nas intervenções realizadas a partir de metodologias participativas, os atores rurais participam ativamente do processo de planejamento e implantação das ações dos projetos para o desenvolvimento e, para isso, são propostas ferramentas que facilitem o trabalho em campo com a comunidade.

Sevilla-Guzman (2006) enfatiza a importância dos(as) agricultores(as) como protagonistas do processo de transformação social, que deve se dar a partir da sua participação ativa nos processos de diagnóstico, planejamento e implantação de ações. Além disso, o conhecimento tradicional e local não só passa a ser valorizado, como é visto como potencial endógeno que influencia a implementação de tecnologias alternativas (CAPORAL, 2009a).

Em contrapartida, a extensão rural vive um conflito dual: difusão tecnológica da revolução verde ou 'agricultor(a) em primeiro lugar' (VIONE, 2002). Isso quer dizer que muitos(as) extensionistas que criticam o modelo difusionista da revolução verde podem tender a inverter a relação vertical e incorporar métodos onde apenas o agricultor e/ou a agricultora tem vez nos processos de desenvolvimento. É nesse sentido que as metodologias participativas pretendem ser trabalhadas em uma relação horizontal entre pesquisador(a), técnico(a) e agricultor(a), prevendo a participação de ambas as partes em uma relação de confiança mútua, sem inverter a relação vertical e desconsiderar os saberes científicos, mas sim proporcionar um encontro entre estes e os saberes tradicionais e locais (VIONE, 2002).

Encontrar um meio termo entre esse conflito dual é um dos desafios práticos da utilização das metodologias participativas. Ao mesmo tempo em que os(as) extensionistas não devem ficar restritos a somente ouvir os(as) agricultores(as), também não podem participar de forma a influenciar o processo ao ponto de transformá-lo em difusionista ou participativo manipulado. Esse é o ponto onde se deve ter muita sensibilidade. O processo participativo deve se dar de forma que os(as) extensionistas auxiliem com conhecimentos vindos do meio científico e facilitem o processo para que os(as) agricultores(as) participem de forma efetiva e contribuam com o saber local, o que deve resultar em um processo de aprendizagem contínuo.

É nesse sentido que a transição do modelo de produção convencional para o modelo com base na agroecologia não se dá apenas em relação às famílias agricultoras, mas também ao nível da assistência técnica e extensão rural. A mudança de um modelo difusionista da extensão rural para um processo participativo de diálogo e ações é um desafio atual para os órgãos e agentes de extensão e se dá desde o início da discussão 'repensar a extensão', a partir de 1980.

Vale lembrar que características do modelo difusionista não foram extintas. Há ainda limitações em relação à nova proposta da extensão rural desde 1985. Segundo Nunes & Grígolo (2013, p.33), a ATER atualmente apresenta duas faces: uma política nacional que afirma a importância e necessidade de incentivar a agroecologia e uma política de financiamento agrícola voltada para adoção do pacote tecnológico da revolução verde, relacionada ao Pronaf - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar e ao Proagro - Programa de Garantia da Atividade Agropecuária, os quais estimulam o uso de agrotóxicos. A isso, os autores chamaram de "correlação desproporcional de forças na relação entre os propósitos da 'Nova Política de Ater' versus o capital no campo e orientação das demais políticas".

Nesse contexto é que surgem as metodologias participativas como alternativas em potenciais, mas que ainda possuem limitações importantes para serem avaliadas, o que é refletido nos diversos trabalhos científicos que as discutem (BALEM *et al.*, 2009; GOMES, 2001; KREUTZ & PINHEIRO, 2007; VIONE, 2002). Gomes (2001) avalia que as barreiras para o uso de métodos participativos são de ordem epistêmico-metodológicas, cultural e estrutural, mas que essas devem ser superadas pela própria natureza do método. Brosler; Oliveira; Bergamasco (2010) consideram que as limitações são decorrentes de uma defasagem da proposta de uma nova extensão rural na PNATER (BRASIL, Lei nº 12.188, de 11 de janeiro de 2010, 2010), sendo principal a formação do(a) extensionista, considerando que o ensino superior ainda é pautado pelo modelo cartesiano.

Como exemplo das limitações, Kreutz & Pinheiro (2007) citam obstáculos encontrados na experiência da EMATER/RS de um processo de formação em 1997 sobre Diagnóstico Rural Participativo. Segundo o relato, a proposta não teve aceitação pelas lideranças locais (prefeitos, secretários de agricultura, sindicalistas) porque estes consideravam que eram atividades demoradas, com alto custo e pouca efetividade no planejamento, que geravam alta expectativa na comunidade, pouco recurso efetivo e aumento de demandas para as prefeituras. Nesse caso, a crítica não necessariamente se volta para o uso das metodologias em si, mas para um problema sistêmico de uma estrutura institucional inadequada. É nesse mesmo sentido que muitas das resistências à proposta da participação na extensão rural se voltam para o número de pessoas necessárias. As equipes municipais declaram grande envolvimento com metas de projetos de programas do governo, faltando tempo e pessoal para trabalhar com métodos participativos.

Doniak (2002, p.126) destaca que o método participativo dispense de muito tempo do(a) agricultor(a), sendo a falta de tempo dos(as) mesmos(as) um fator que pode contribuir para o insucesso dessas metodologias. Mesmo assim, salienta que os métodos participativos devem estar abertos à comunidade, mas não exigir a participação de todos os membros em todas as etapas do processo.

Outra limitação se refere ao papel e comportamento dos(as) extensionistas. Esse é um ponto crucial para que as metodologias utilizadas sejam participativas de fato. Kreutz & Pinheiro (2007) ainda citam que a forma como se realizava o diagnóstico e o planejamento, no caso do curso de formação em 1997, não necessariamente permitia o empoderamento dos agricultores e agricultoras participantes: "*o diagnóstico e o planejamento estavam sendo feitos pelos extensionistas para os agricultores, e não com os agricultores, o que mantinha a relação de dominação e autoritarismo que vinha sendo criticada desde a época do repensar*

da extensão rural". Essa discussão retoma a questão da sensibilidade dos(as) extensionistas entre achar o ponto ideal entre o dualismo do difusionismo e 'agricultor(a) em primeiro lugar'.

Com relação a isso, pode-se dizer que a participação é um processo dinâmico e não linear de empoderamento, mediante o qual os atores envolvidos podem ter menor ou maior grau de participação. Nesse sentido, Pretty (1995) propõe níveis de tipologias de participação: i) participação manipulada, quando esta é apenas uma pretensão e os(as) representantes não são eleitos e não têm poder; ii) participação passiva, quando os grupos locais não decidem pelas ações do projeto; iii) participação por consulta, quando a comunidade participa por serem consultados ou por responderem questões problematizadas previamente por agentes externos; iv) participação por incentivos materiais, quando o grupo participa por receber em troca alimento, recurso financeiro ou outros incentivos materiais; v) participação funcional, quando esta é vista por agentes externos como um meio de atingir os objetivos do projeto; vi) participação interativa, no caso do grupo participar da análise conjunta, no desenvolvimento e planos de ação e na formação ou fortalecimento de instituições locais; vii) auto-desenvolvimento, quando os grupos locais tomam iniciativas sem precisarem de intervenções externas. Geilfus (2002) também propõe algo semelhante, porém com algumas modificações em alguns níveis, chamando o conjunto dessas tipologias de "escada de participação". Apesar da denominação, complementa que em cada caso a participação inicia em um nível diferente (inclusive nos níveis superiores) e não necessariamente são etapas consecutivas, podendo passar de um nível para outro sem precisar passar por níveis intermediários.

Verdejo (2006) também propõe a mesma escada no contexto do Diagnóstico Rural Participativo (DRP). Em Vione (2002) e Caporal (2004) também é feita uma "escala" da participação, semelhante à proposta por Geilfus (2002), mas com algumas modificações. O intuito é mostrar que a participação pode ter diferentes níveis e significados e que há tipologias mais indicadas para a extensão rural agroecológica (CAPORAL, 2004), ou seja, quanto maior o nível de participação, mais próximo estaria do ideal. Assim, os três últimos níveis propostos por Geilfus (2002) seriam os mais adequados ao processo de desenvolvimento rural sustentável com base na Agroecologia.

A análise dessas escalas de participação é importante para aprofundar a discussão sobre o uso acrítico das metodologias participativas, que pode não contrapor o atual modelo de extensão, significando uma metodologia "mais do mesmo" (GOMES, 2001). É nesse caso que o discurso positivista cartesiano e a lógica difusionista de incorporar tecnologias "de fora para dentro" permanecem, mantendo as relações verticais de dominação, mesmo que mascaradas.

Sobre os avanços atuais, é importante citar a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER), construída a partir de 2003 (CAPORAL & RAMOS, 2006) e instituída pela Lei nº 12.188, de 11 de janeiro de 2010 (BRASIL, 2010), fruto um processo direcionado pela Secretaria de Agricultura Familiar (SAF) do MDA que envolveu mais de 100 entidades e mais de 500 pessoas (CAPORAL, 2005). A PNATER traz como princípios a promoção do DRS com ênfase em processos de desenvolvimento endógeno e a adoção de uma abordagem multidisciplinar e interdisciplinar, estimulando novos enfoques metodológicos participativos e um paradigma tecnológico com base na Agroecologia (BRASIL, 2010). Entretanto, cabe avaliar os desafios atuais de colocar em prática tal política, que ainda não foi efetivada.

Da mesma forma, Caporal (2009) propõe a elaboração de uma Política Nacional de Formação dos Extensionistas Rurais trazendo como um dos pressupostos básicos de que se deve estimular a postura participativa dos agentes de ATER e o desenvolvimento de habilidades que promovam a participação entre os atores para a construção de um conhecimento coletivo. Além disso, propõe um processo de formação continuada onde haja permanente aperfeiçoamento, acúmulo de conhecimentos e troca de experiências entre os(as) técnicos(as) extensionistas.

1.2 MÉTODOS PARTICIPATIVOS NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO.

O conceito de metodologia participativa é citado por diversos(as) autores(as) de formas diferentes, mas sempre a considerando como um conjunto de métodos que promovem ou permitem a participação dos atores sociais. Em Kummer (2007, p.67), o termo metodologia participativa se refere a um "conjunto de métodos com características semelhantes usados para atingir o mesmo objetivo, baseado no princípio fundamental da participação". Bracagioli (2014, p.282) considera que as metodologias participativas consistem em um "conjunto de ferramentas, métodos e procedimentos que permitem ou promovem a participação dos atores sociais em um processo, que pode ser desde uma reunião local até um projeto de desenvolvimento mais amplo". Ramos *et al.* (2013, p.14) se destacam ao acrescentar o estudo e os métodos de ensino no conceito, descrevendo-a como "estudo, classificação e sistematização de métodos construtivistas do conhecimento, fundamentada no diálogo, na troca de saberes, no planejamento e na gestão social", sendo as metodologias participativas no meio rural uma adaptação aos métodos de ensino de assistência técnica e extensão rural baseada em princípios como os da participação e da dialogicidade. Ainda,

Bedim (2006, p.89) também se destaca por englobar dispositivos de ensino e pesquisa, sendo entendida como "um conjunto de procedimentos através dos quais os sujeitos (internos ou externos à universidade) envolvidos no projeto estão interligados em dispositivos de consulta, diagnósticos, ensino, pesquisa, capacitação, comunicação, efetivamente elaborados para alcançar objetivos em comum".

Diante dos conceitos, podem se tornar confusas as denominações de metodologia, método e técnica. Não cabe aqui fazer uma reflexão extensa sobre os termos. Mas, dentro disso, Thiollent (2011) contribui trazendo que a 'metodologia' pode ser considerada tanto como uma disciplina que analisa os vários métodos disponíveis, bem como as capacidades e limitações da utilização desses; como o modo de conduzir a pesquisa, orientando no processo de investigação, de tomadas de decisões, na escolha das hipóteses, técnicas, problemas de pesquisa, entre outros. Considerando essa definição, pode-se dizer que as vertentes da metodologia participativa aqui citadas não são consideradas metodologias em si, mas sim métodos ou estratégias de pesquisa que englobam diversas técnicas que podem ser utilizadas para orientar uma pesquisa empírica de caráter social (THIOLLENT, 2011). Acrescenta-se que estes podem ser classificados em métodos de diagnóstico, métodos de intervenção e métodos de avaliação (CAMPOLIN & FEIDEN, 2011). Pode-se considerar, ainda, que alguns dos métodos participativos podem se caracterizar por mais de uma classificação dada por Campolin & Feiden (2011), quando se dispõem de técnicas tanto de diagnóstico, quanto de intervenção e/ou avaliação.

Com relação aos diversos métodos enquadrados dentro das metodologias participativas, Brosler; Oliveira; Bergamasco (2010), ao explicitarem métodos adequados à PNATER (BRASIL, 2010), diferenciam os termos 'metodologia participativa', de 'pesquisa-ação' e de 'investigação-ação participativa'. Nesse sentido, desconsideram que a pesquisa-ação e a investigação-ação participativa sejam métodos enquadrados dentro das metodologias participativas, que para os autores seriam sinônimo de 'Diagnóstico Rural Participativo - DRP'. Na concepção dos autores, a pesquisa-ação diferencia-se das metodologias participativas porque a pesquisa-ação objetiva promover uma ação planejada, para além da participação dos sujeitos na pesquisa. Já a investigação-ação participante (IAP) se caracterizaria por construir um desenho flexível das necessidades locais e ações futuras da comunidade, também feito de forma participativa e onde o(a) pesquisador(a) orientaria os processos.

O espaço das metodologias participativas no ensino, pesquisa e extensão tem aumentado nos últimos anos (THIOLLENT, 2008). Embora a extensão ainda seja a menos

considerada no 'tripé da universidade' (pesquisa, ensino e extensão), ganhou força na última década e muito em relação às metodologias utilizadas, grande parte de caráter participativo. Segundo Bedim (2006), as metodologias participativas começaram a ser usadas na universidade entre os anos de 1960 e 1970, mas começaram a ter maior aceitação e maior desenvolvimento a partir de 1980. Entretanto, Thiollent (2008) considera que estas foram muito negligenciadas ainda na década de 1990 e, mesmo sendo mais comum na extensão universitária atual, ainda existe preconceito em espaços científicos mais conservadores. Entretanto, o autor acrescenta que, se na década de 1990 a preocupação era criar espaços para o uso das metodologias participativas, hoje é discutir formas de torná-las viáveis e efetivas, já que seu uso é inadequado e superficial em muitos trabalhos, o que cria falsas expectativas nas comunidades pesquisadas e na produção de conhecimento científico válido.

Bedim (2006) faz um resgate da relação entre as metodologias participativas e o ensino, pesquisa e extensão na universidade. Sobre as metodologias na pesquisa e extensão, a autora destaca que os(as) estudantes e professores(as) sentem a necessidade de uma melhor qualidade em termos de metodologia científica, metodologia de ensino-aprendizagem, de investigação e de comunicação. E é nesse contexto que surgem as metodologias participativas no ensino e pesquisa, como proposta de superar essas limitações até então sentidas. Em relação às metodologias participativas na pesquisa, a autora cita que:

A pesquisa participativa é mais complexa, transcende o simples diagnóstico de identificação de problemas; envolve a participação dos atores, que propõem resoluções desses problemas coletivamente. Essa prática permite sobrepujar o reducionismo causado pelo monopólio dos especialistas, a partir de um trabalho intenso de grupos, seminários, capacitação e investigação para fundamentar ações e avaliações. (BEDIM, 2006, p. 91)

Thiollent (2000 apud Bedim, 2006, p.90), traz a importância da metodologia participativa para um projeto de extensão universitária, no sentido de proporcionar melhor e maior interação entre pesquisador(a) e os atores sociais participantes, que deixam de ser apenas receptores para serem ativos dentro do processo. Além disso, novas questões e problemáticas podem ser detectadas com maior facilidade a partir dessa interação, podendo associar estas questões às pesquisas mais profundas, inclusive de pós-graduação. Para isso, é necessária mudança de atitude do(a) pesquisador(a), que deixa de ser um(a) difusionista de informações, Brosler; Oliveira; Bergamasco (2010). Nesse sentido, a integração entre pesquisa e extensão é promovida com maior facilidade a partir das metodologias participativas. Complementando essa questão, Almeida (1989) considera que a extensão rural é uma ciência, que se difere das ciências biológicas e exatas por envolver o ser humano (ou

situações sociais) como objeto de investigação, o qual tem conhecimentos, crenças, aspirações próprias, e condicionamentos que podem ser imprevisíveis e mutáveis de acordo com a cultura e o local de origem.

Cabe salientar que as metodologias participativas são utilizadas na pesquisa como uma forma alternativa de produção do conhecimento, que não é anticientífica e não nega o processo histórico de acumulação de conhecimento científico, mas que "reconhece outra dimensão para o papel da própria pesquisa científica e para os agricultores" (GOMES, 2001, p.2). Diante disso, torna-se importante falar sobre a cientificidade das metodologias participativas, já que estas são, por vezes, incompatíveis ou de difícil aplicação em áreas mais exatas que necessitam de experimentação em laboratório e de pesquisas com pressupostos cartesianos e positivistas como o isolamento de variáveis e a neutralidade dos(as) pesquisadores(as), o que causa certa resistência por parte de pesquisadores(as) de áreas científicas de núcleos mais duros (THIOLLENT, 2011). Entretanto, Thiollent (2011) discute que a pesquisa-ação também trata de uma experimentação, mas em situação real, onde as variáveis não são isoláveis e interferem no processo de pesquisa, os(as) pesquisadores(as) intervêm na atividade e os(as) participantes são ativos no processo. Ainda, no caso observação participante, não há intervenção do(a) pesquisador(a), mas isso não exclui seu caráter experimental. Portanto, os resultados de tais experimentações devem produzir conhecimento e avançar na discussão sobre as questões colocadas no tema de pesquisa, o que deve ser divulgado também de forma científica.

O enfoque participativo na pesquisa e extensão pode resultar em modelos e/ou tecnologias agrícolas que condizem com determinada situação relacionada ao meio em que está inserida, ao grupo participante e aos objetivos do trabalho realizado. Por isso, esses modelos e tecnologias resultantes possivelmente não podem ser utilizados amplamente e igualmente em outros grupos e regiões (CAPORAL, 2007). Nesse sentido, cabe salientar que a proposta metodológica desenvolvida neste trabalho não necessariamente caberá a outros grupos de agricultores e agricultoras de outras regiões do estado do Paraná ou do país, mas são propostas de ferramentas que podem ser utilizadas para o planejamento participativo de SAF e que podem e devem ser readequadas de acordo com características específicas da região de pesquisa.

No presente trabalho, consideram-se as características dadas por Brosler; Oliveira; Bergamasco (2010), em relação à pesquisa-ação e investigação-ação participante. Porém, considera-se pesquisa-ação, pesquisa-participante, observação-participante e outras a exemplo do Diagnóstico Rural Participativo (DRP) e do Diagnóstico Rápido Participativo do

Agroecossistema (DRPA) como métodos enquadrados dentro das metodologias participativas. Sobre esses métodos, pode-se dizer que alguns foram originalmente criados principalmente para o trabalho de ATER (diagnósticos voltados para o meio rural) e outras estiveram mais voltadas à pesquisa (pesquisa-ação, pesquisa-participante, entre outras). Entretanto, isso não quer dizer que todos esses métodos não possam ser utilizados tanto na pesquisa, quanto na extensão rural, ainda mais se consideramos a inter-relação existente entre as duas.

1.2.1 Os diagnósticos participativos no meio rural

Sobre os diagnósticos participativos no meio rural, há indícios, a partir de Kummer (2007) que o Diagnóstico Rural Participativo (DRP) teve origens ainda no final dos anos 70, quando foi desenvolvido o método 'Rapid Rural Appraisal' (RRA), chamado no Brasil de Diagnóstico Rápido Rural (DRR). O DRR é caracterizado por uma atividade semi-estruturada, que deve ser realizada por uma equipe multidisciplinar, e que tem o objetivo de coletar informações sobre a realidade no meio rural de forma rápida e eficiente. Este surgiu em resposta aos métodos convencionais, a exemplo dos questionários padronizados.

O Diagnóstico Rápido Rural é considerado por Kummer (2007) como "uma investigação coletiva e uma aprendizagem mútua para conhecer os problemas e as possibilidades de uma comunidade em busca do desenvolvimento local sustentável, através de uma equipe multidisciplinar". A equipe multidisciplinar a que se refere corresponde à técnicos(as) extensionistas, os quais têm o papel de facilitadores do processo participativo, e membros da comunidade local (agricultores e agricultoras), podendo estar inseridos também membros de outras entidades municipais. É um método que utiliza várias técnicas, as quais são chamadas de ferramentas participativas, e que possibilitam e facilitam a participação dos(as) agricultores(as). Pode ser adaptado a qualquer situação, com poucos custos, e é rápido (como o próprio nome diz), podendo ser realizado em cerca de três dias (KUMMER, 2007).

O Diagnóstico Rural Participativo (DRP) foi originalmente chamado de Participatory Rural Appraisal (PRA), e possui três pilares: o comportamento, as técnicas de levantamento e a participação (KUMMER, 2007). A inclusão do termo participativo ao Diagnóstico Rural Rápido ocorreu em meados da década de 1980, incluindo o objetivo de os(as) agricultores(as) serem estimulados a refletirem sobre o processo de desenvolvimento a partir da participação (CAMPOLIN, 2005). Esse fato corrobora com Verdejo (2006), que cita que o DRP nasceu na década de 1980, no contexto da crítica ao modelo difusionista de extensão, quando surgia a primeira fase do humanismo crítico extensão rural com a busca por novas metodologias.

Verdejo (2006) considera o DRP como um método onde a comunidade ou grupo consiga realizar seu próprio diagnóstico, gerenciando seu próprio processo de desenvolvimento. Nesse sentido, o objetivo do DRP é alcançar o nível da participação interativa, de acordo com a ‘escada de participação’ proposta por Geiulfus (2002). Entretanto, para chegar ao ponto do autogerenciamento do processo pela comunidade, o DRP seria um método onde os atores teriam participação total no processo ou chegariam a esse nível ao longo do processo, o que acarretaria no estágio de automobilização. Para isso, a participação dos(as) facilitadores(as) deve ser mínima e não interferir nos resultados, sendo seu papel de intermediadores(as), apresentando e colocando as ferramentas participativas à disposição dos atores (VERDEJO, 2006).

Salienta-se que, no método de DRP, a proposta não é unicamente coletar dados, mas que estes sirvam para iniciar um processo de desenvolvimento a partir da auto-reflexão sobre os problemas existentes e suas possíveis soluções. Na realidade, essa proposta coincide com a proposta das metodologias participativas como um todo. O DRP objetiva obter informações, de forma ágil e rápida, sobre o estado dos recursos naturais, situação econômica e social e outras consideradas importantes pelo grupo (VERDEJO, 2006). Além das ferramentas participativas, o DRP também pode se utilizar de outras fontes de informação objetivando a complementaridade de informação e o cruzamento de dados como a revisão de dados secundários, fotografias aéreas e imagens de satélite, entrevistas semi-estruturadas, e a observação direta.

São alguns dos princípios básicos do DRP (VERDEJO, 2006): *respeito à sabedoria e a cultura do grupo*, ou seja, a equipe facilitadora não deve instruir, mas observar; *análise e entendimento das diferentes percepções*, no sentido de entender que as percepções sobre o mundo são diferentes entre os(as) agricultores(as) e os(as) agentes de ATER e/ou pesquisadores(as); *escutar a todos da comunidade igualmente*, independente se o(a) agricultor(a) tem o papel de líder ou é menos favorecido(a); *visualização dos dados*, onde traduz-se as palavras em imagens para que todo o grupo possa ver o que está sendo pensado e participar; *triangulação de informações*, onde todas as informações são complementadas a partir de diferentes fontes; *ignorância ótima*, o que significa que só se deve coletar os dados necessários e de maneira sucinta; *análise e apresentação na comunidade*, pelo menos parte do relatório deve ser redigido junto à comunidade como processo paulatino de aprendizagem.

Outra vertente dos diagnósticos participativos no meio rural é o Diagnóstico Rápido Participativo do Agroecossistema (DRPA), que parte do pressuposto de que não é preciso conhecer em detalhes a realidade da comunidade de uma só vez, mas a partir de aproximações

contínuas ao longo do tempo (CAMPOLIN & FEIDEN, 2011). Os autores sugerem que, dependendo do objetivo da pesquisa, as ferramentas sejam aplicadas de acordo com gênero e faixa etária, já que os diferentes grupos possuem visões distintas sobre as mesmas questões.

Campolin & Feiden (2011) acrescentam a importância de restituir os dados coletados à comunidade, valorizando a participação do grupo e confirmando a interpretação de dados com o mesmo. A restituição dos dados é a base para o planejamento de intervenção, sendo importante tanto no DRPA quanto em outros métodos participativos.

1.2.2 As pesquisas de enfoque participativo

Diferentemente dos diagnósticos participativos voltados para o meio rural, as pesquisas com enfoque participativo não são utilizadas apenas na área agrícola, sociológica ou na educação do campo, mas também em outras áreas do conhecimento, como na antropologia, na administração, no serviço social, na comunicação social (PERUZZO, 2003), por exemplo.

Na literatura, há uma ampla confusão terminológica entre as possíveis tipologias de pesquisas com enfoque participativo. Peruzzo (2003) salienta que há confusão entre os termos “observação participante”, “pesquisa participante” e “pesquisa-ação”. Brandão & Borges (2007) dizem que a pesquisa-participante é chamada em diversas pesquisas ou ações de “auto-diagnóstico”, “pesquisa-ação”, “pesquisa participativa”, “investigação ação participativa” e contribuem ao dizer que “não existe na realidade um modelo único ou uma metodologia científica própria a todas as abordagens da pesquisa participante”. Sobre essa confusão de termos, Peruzzo (2003) enfatiza que não há uma única forma de definir as pesquisas participativas, citando que significados diferentes dados para atividades que tem a mesma denominação são decorrentes das distintas tradições de pensamento e práticas de pesquisa.

Nessa mesma lógica, Thiollent (2013) diz que a questão da diferenciação terminológica entre a pesquisa-participante e a pesquisa-ação foi muito discutida na década de 1980, mas que atualmente o limite entre os dois métodos não está tão claro porque há uma aproximação entre os dois métodos, dada a partir da contribuição dada pelo colombiano Orlando Fals Borda, o que criou a possibilidade de falar em 'pesquisa-ação participante'. Segundo o autor, a pesquisa-participante foi mais utilizada na América Latina e a pesquisa-ação na América Anglo-saxônica.

Contudo, na presente sessão pretende-se conceituar, na essência, cada um dos termos apresentados, mesmo considerando que essa é uma diferenciação terminológica e que, na

prática, essas tipologias de pesquisas com enfoque participativo podem não ter um limite bem definido.

Para Peruzzo (2003), "a pesquisa participante consiste na inserção do pesquisador no ambiente natural de ocorrência do fenômeno e de sua interação com a situação investigada". Para o autor, na pesquisa participante e na observação participante é necessária a presença constante do(a) observador(a) no ambiente de pesquisa, que se envolve nas atividades do grupo pesquisado. Estas se diferenciam da pesquisa-ação pelo fato de que, nesta tipologia, o grupo se engaja no processo de pesquisa, não sabendo apenas que está sendo investigado, como também participam do processo de pesquisa, o qual retorna em benefícios ao mesmo (PERUZZO, 2003).

No mesmo sentido, a diferença essencial entre pesquisa participante e pesquisa-ação, é principalmente a de que na pesquisa-ação se propõe alguma ação planejada para além da participação (THIOLLENT, 2011). Dessa forma, a principal diferença entre a pesquisa participante/observação participante e a pesquisa-ação é a de que nas duas primeiras só há o pressuposto de que o(a) pesquisador(a) investiga de forma participativa, e na pesquisa-ação, além da investigação participativa, a proposição de ações planejadas com o grupo é central.

De forma resumida, Peruzzo (2003) descreve as três tipologias da seguinte forma: i) na **observação participante** o(a) pesquisador(a) se insere e participa de todas as atividades do grupo pesquisado, mas sem se 'deixar passar' por membro do grupo. Tem por objetivo ser observador(a) e é autônomo(a), ou seja, o grupo não interfere na pesquisa, seja na formulação dos objetivos, seja no tipo de informações registradas ou interpretações dadas; ii) na **pesquisa participante**, o(a) pesquisador(a) também se insere nas atividades do grupo, mas interage como membro de forma cooperativa, assumindo algum papel no grupo. O grupo pesquisado conhece os propósitos e objetivos da pesquisa e tem maior participação na pesquisa. Apesar disso, a autonomia maior ainda é do(a) pesquisador(a), no sentido de que os objetivos da pesquisa e os processos de coleta e interpretação dos dados não contam com a interferência do grupo pesquisado. A devolução dos resultados é normalmente um compromisso com o grupo pesquisado, mas estes são devolvidos após a conclusão da pesquisa; iii) a **pesquisa-ação** contém todos os elementos citados para a pesquisa participante, mas o grupo, além de conhecer os propósitos e objetivos da pesquisa, também participa do processo de realização da mesma, ajudando na formulação do problema e dos objetivos, no levantamento dos dados e na discussão dos resultados. Além disso, a pesquisa contribui para solucionar alguma dificuldade do grupo, sendo que os resultados da pesquisa se revertem em benefício do mesmo.

Thiollent (2011) salienta que uma pesquisa participante pode ser qualificada como pesquisa-ação quando houver uma ação por parte do(s) grupo(s) investigado(s), e que essa deve ser uma ação não trivial que precisa de investigação para ser elaborada, definindo-a como:

[...] um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 2011, p.20)

Sobre aspectos referentes à pesquisa ação citados pelo autor vale destacar: i) ampla interação entre pesquisadores(as) e grupo investigado; ii) o objeto de investigação não são as pessoas em si, mas a situação social; iii) há um acompanhamento das decisões, ações e atividades dos atores sociais; e iv) na pesquisa-ação não é central a ação, mas o aumento do nível de conhecimento e/ou de consciência dos(as) pesquisadores(as) e das pessoas envolvidas. Nesse sentido, vale destacar que na pesquisa-ação dois tipos de objetivos devem estar inter-relacionados: os objetivos práticos, que contribuem para a solução do problema considerado, propondo ações planejadas; e os objetivos de conhecimento (ou de pesquisa), os quais se referem a obtenção de informações para o acúmulo de conhecimento necessário para possibilitar ou favorecer as tomadas de decisões, não necessariamente apenas na localidade investigada (THIOLLENT, 2011). Além desses, pode ser considerado outro tipo de objetivo de longo prazo, a tomada de consciência dos atores sociais sobre determinado(s) problema(s) ou situação(es) existentes na comunidade. Thiollent (2011) considera que o ideal seria alcançar esses três aspectos simultaneamente, mas que geralmente só se consegue alcançar um ou outro.

Minayo (2012) vê a observação participante como parte integrante da pesquisa social, sendo parte essencial de uma pesquisa qualitativa. A autora define como um "processo pelo qual um pesquisador se coloca como observador de uma situação social, com a finalidade de realizar uma investigação científica". A partir da observação participante é possível perceber situações de grande importância que não são possíveis de ser registradas a partir de questionários ou avaliações quantitativas (MINAYO, 2012). Esse é o caso como algumas situações relacionadas a relações de gênero, intergeracionais, entre outras formas sutis de relações interpessoais.

Nesse sentido, considerando os limites tênues entre uma e outra tipologia, o presente trabalho se aproxima da pesquisa-participante, conforme detalhado por Peruzzo (2003), já que a forma de coleta dos dados e a interpretação dos resultados, que serão devolvidos após a conclusão da pesquisa, não contaram com a interferência dos grupos. Entretanto, também se

pode dizer que se aproxima de alguns aspectos da pesquisa-ação conforme descrita por Thiollent (2011), principalmente no que diz respeito à participação ativa dos grupos no levantamento dos dados e à importância dada para o aumento do nível de conhecimento e de consciência de todas as pessoas envolvidas. Além disso, para além do destacado por Thiollent (2011), a pesquisa também contribuiu para o avanço da discussão na região em que está inserida através da dimensão da agroecologia na articulação com a Rede Ecovida a partir do Núcleo Luta Camponesa, o que se desenhou a partir do planejamento participativo dos SAFs.

Não foi proposto todo o método desenhado por Thiollent (2011) para a pesquisa-ação, já que as fases de execução do plano de ação e de reavaliação após a execução não foram incluídos neste trabalho. Contudo, um dos legados da pesquisa é justamente o planejamento dos SAFs para ações que serão desenvolvidas em momento posterior, que será a implantação dos mesmos. Isso significa considerar tanto os objetivos da pesquisa quanto os objetivos práticos como colocado por Thiollent (2011), propondo ações planejadas e gerando produtos que serão utilizados para o planejamento (ferramentas metodológicas propostas) e para a implantação concreta dos SAFs a partir dos desenhos planejados. Por fim, apesar de não se caracterizar como pesquisa-ação da forma como Thiollent (2011) a descreve, este trabalho tem outros elementos que a destacam como o envolvimento com a realidade da região onde está inserido, o que é reforçado no caráter dos produtos gerados.

Além disso, pretende-se trazer algumas considerações a partir de observações da equipe ao estar presente no espaço social das famílias participantes da pesquisa, principalmente em relação ao processo participativo. São considerações a partir da sensibilidade da equipe em notar certas situações. Além disso, falas ditas pelos(as) agricultores(as) ao longo das reuniões puderam trazer indicativos importantes para a avaliação deste trabalho. Dessa forma, pode-se dizer que o trabalho realizado, ao ser desenvolvido nos espaços sociais dos grupos, também contemplou a observação participante conforme definida por Minayo (2012).

1.3 METODOLOGIAS PARTICIPATIVAS NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO

Inicia-se com o pressuposto de que não há como construir processos de extensão e pesquisa na Agroecologia sem que estes tenham caráter participativo, onde os(as) agricultores(as) devem ter participação ampla na construção do conhecimento agroecológico, o qual é formado a partir da interação entre os saberes tradicionais e os saberes científicos, esses últimos referentes às diversas disciplinas científicas existentes (CAPORAL *et al*, 2009).

Nesse sentido, a construção do conhecimento agroecológico pressupõe o resgate do conhecimento tradicional, seja sobre o manejo dos agroecossistemas, seja sobre as formas de gestão da unidade familiar.

A participação enquanto método, e dentro dos últimos níveis propostos por Vione (2002), Caporal (2004) e Geiulfus (2002), é uma alternativa ao modelo difusionista de extensão e às consequências que este gerou, como o afastamento dos agricultores e agricultoras do processo de desenvolvimento e adaptação de tecnologias locais (GOMES, 2001). É nesse sentido que, para a compreensão da complexidade dos agroecossistemas ecológicos e a valorização do conhecimento tradicional³ e local⁴, os quais podem estar associados ou não, torna-se importante o uso de metodologias participativas para geração dessas tecnologias.

Referindo-se à uma região marcada por uma grande quantidade de assentamentos e acampamentos, é importante avaliar as diferentes formas de conhecimento tradicional e local. Sendo o conhecimento tradicional aquele construído através de gerações, é possível que não esteja sempre associado ao conhecimento local quando grande parte dos(as) assentados(as) e acampados(as) vieram de outros lugares onde haviam outros costumes. Nesse caso, o conhecimento tradicional pode estar associado ao saber camponês construído em uma localidade com outras características, e o conhecimento local pode estar no início de sua construção, à medida que os(as) assentados(as) e acampados(as) vão conhecendo, através do tempo, a "nova" localidade em que residem.

A Articulação Nacional de Agroecologia - ANA (2007) fez importante consideração a respeito das metodologias para construção do conhecimento agroecológico ao resgatar que, em 1980, o foco inicial das críticas ao modelo de difusão de tecnologias era a natureza das tecnologias e não o difusionismo em si. Inovações metodológicas foram feitas no sentido de reconhecer os(as) agricultores(as) como portadores(as) de conhecimentos importantes no desenvolvimento e validação de tecnologias. Entretanto, as metodologias utilizadas para divulgar as experiências ainda tinham na base a proposta da difusão de tecnologias (mesmo que alternativas), o que mantinha a lógica de poder entre extensionistas e agricultores(as). Esse foi um contexto de reflexões por parte das entidades de assessoria, onde, a partir disso, o foco no processo de construção social das tecnologias locais se tornou mais importante que a tecnologia como produto acabado.

³ Considera-se conhecimento tradicional aquele construído através de gerações, relacionado também aos povos tradicionais.

⁴ Considera-se conhecimento local aquele que é construído localmente de acordo com características ambientais, sociais, econômicas da região, e não necessariamente vinculado às tradições geracionais.

A ANA (2007) enfatiza a importância do conceito de agroecologia e da consideração do agroecossistema como unidade chave de análise para adoção de novas metodologias. Isso porque, do contrário da lógica da produção agrícola convencional, onde o foco está em tecnologias que resolvem situações pontuais, o enfoque nos agroecossistemas necessita que a unidade produtiva seja tratada como um todo sistêmico, necessitando de novas abordagens metodológicas e epistemológicas. Esse fato implica na necessidade de observação de aspectos sociais, econômicos e ambientais e como estes interagem na unidade familiar constituindo os agroecossistemas como base. É necessária, portanto, uma análise para além dos aspectos puramente tecnológicos e agronômicos da agricultura convencional (CAPORAL, 2009b).

É nesse sentido que Caporal (2009b) discute que os agroecólogos são, em geral, mais pluralistas metodologicamente do que os(as) agrônomos(as) formados(as) no modelo convencional agrícola. Essa discussão entra na questão de que o conhecimento agroecológico precisa, além de integrar o conhecimento tradicional ao científico, integrar diversas disciplinas e ser interdisciplinar. É nesse sentido que a Agroecologia pode ser considerada também como ciência, mas que vai de contraponto ao paradigma convencional cartesiano. Segundo Caporal (2009b), essa mudança paradigmática vem ocorrendo de forma consistente e contínua ao longo das últimas décadas.

Sobre a integração do saber tradicional ao científico para a construção do conhecimento agroecológico, é necessário que se faça um resgate e haja valorização desse saber nas pesquisas realizadas. Relacionado a isso, é importante a discussão da redução da biodiversidade em todo o mundo. Esse processo, fruto da revolução industrial e em seu ponto máximo hoje chamado de globalização, reduziu a biodiversidade em escalas maiores que as consequências de uma extinção em massa (TOLEDO & BARRERA-BASSOLS, 2015). Isso se dá em relação à vida silvestre, à variedade genética de espécies de plantas e animais domesticados e à diversidade cultural e linguística. Essa erosão genética e de diversidades culturais acarreta na perda do acúmulo de experiência e sabedoria que os povos tradicionais e locais conquistaram durante séculos (TOLEDO & BARRERA-BASSOLS, 2015).

Nesse sentido a revalorização do conhecimento tradicional e/ou local é essencial nos novos processos de desenvolvimento rural que tenham base na agroecologia. Além de diminuir a perda dessas diversidades, esse resgate remonta sabedorias acumuladas durante séculos e/ou construídas em um mesmo local, o que significa que nada melhor que esses conhecimentos para contribuir na criação de novas tecnologias locais voltadas para os próprios povos e/ou comunidades, que é o pretendido neste trabalho.

Em complemento à questão da perda de diversidade a partir dos processos de industrialização massiva, Toledo & Barrera-Bassols (2015) fazem uma crítica ao que eles chamam de 'congelamento da memória', que segue um padrão industrial. Dentro dessa categoria entram as unidades de conservação de uso restrito, os zoológicos, as estufas de conservação, os dicionários de compilação de idiomas e os bancos de germoplasma nacionais e internacionais. Nessas formas de conservação da biodiversidade, o componente humano e sua possibilidade de interação benéfica com o ambiente são descartados. Isso não quer dizer que não tenham sua importância no processo de conservação das diversidades, mas que deveriam ser priorizadas formas de conservação em que o ser humano esteja integrado. À título de exemplo, fazer a tradução de sua língua em um dicionário subutilizado não é a melhor forma de conservar a variedade linguística de um povo, mas manter viáveis suas condições ideais de reprodução social e cultural, o que permite manter todo o conhecimento e cultura conquistado por séculos.

A pesquisa participativa é um princípio fundamental para a agroecologia, a qual tem importante contribuição no reconhecimento e valorização das experiências locais da agricultura familiar, e em especial das famílias que permanecem por longos períodos na mesma região (TOLEDO & BARRERA-BASSOLS, 2015). As metodologias com enfoque participativo, além de contribuírem para a construção coletiva de conhecimentos acerca da realidade nos diversos âmbitos (social, econômico, ambiental, cultural), também permitem uma melhor relação entre agricultor(a) e técnico(a) extensionista e/ou pesquisador(a) e fortalecem a organização dos grupos para o processo de desenvolvimento local (ANA, 2007; CAMPOLIN & FEIDEN, 2011).

Dialogando com o presente trabalho, Caporal (2007) traz a importância do método participativo na construção de sistemas agroflorestais, o qual estimula o diálogo entre pesquisador(a) e agricultor(a) e resgata os saberes ecológico e organizacional e a conexão entre as pessoas e estas com o ambiente em que estão inseridas, o que facilita as tomadas de decisões no planejamento e implantação de SAFs. É nesse sentido que, para que o conhecimento agroecológico seja efetivamente construído neste trabalho, integrando conhecimento tradicional e científico, e de forma que existam relações horizontais entre pesquisadores(as) e agricultores(as), devem ser adotadas abordagens metodológicas que garantam a participação ampla dos grupos envolvidos.

1.4 FERRAMENTAS PARTICIPATIVAS PARA PLANEJAMENTO DE PRODUÇÃO NA AGROECOLOGIA

Os métodos participativos requerem um conjunto de técnicas e ferramentas, as quais devem ser planejadas e adaptadas de acordo com os objetivos do trabalho e as características da região do trabalho. Geilfus (2002) propõe 80 ferramentas participativas e enfatiza que todas têm como características em comum: i) a utilização em grupo; ii) o enfoque interdisciplinar; iii) são previstas para trabalhar diretamente no campo com a comunidade; iv) se aprende com as pessoas e experiências locais; v) permitem aprendizado rápido, progressivo e interativo; vi) se obtém informações qualitativas e quantitativas; vii) permitem e necessitam da verificação de resultados a partir de várias fontes de informação.

Com relação ao último item citado (vii), é importante enfatizar que a triangulação das informações é considerada um princípio importante nos métodos participativos (BRACAGIOLI, 2014; KUMMER, 2007; VERDEJO, 2006), com o objetivo de aumentar a confiabilidade dos dados obtidos. Isso quer dizer que idealmente deve-se confirmar os dados coletados através de mais de uma ferramenta, com participantes diferentes e em diversos momentos das oficinas (BRACAGIOLI, 2014), mas de forma que não as exaure. Kummer (2007) sugere que para a triangulação dos dados sejam utilizadas pelo menos três fontes de informação diferentes.

Kummer (2007) e Geilfus (2002) fazem um apanhado das ferramentas participativas utilizadas principalmente em DRP, tendo elas objetivos de resgatar o histórico da comunidade e/ou unidade produtiva, diagnosticar e planejar sistemas de produção, entender as relações sociais dos grupos e famílias, entre outros. As ferramentas participativas são flexíveis e podem ser adaptadas tanto entre ferramentas já existentes quanto de outras técnicas tradicionais utilizadas em outras situações (BRACAGIOLI, 2014). Elas também podem ser ferramentas de diagnóstico, de planejamento e de avaliação.

Bracagioli (2014) sintetiza as ferramentas participativas em quatro grandes grupos, segundo a forma como são aplicadas: i) **visualização e diagramação**, utilizadas principalmente para diagnósticos, onde estão enquadrados os mapas, diagramas, fluxos, fluxogramas, calendários; ii) **diálogos e entrevistas**, utilizadas como ferramentas qualitativas, onde se enquadram as entrevistas semi-estruturadas, a observação-participante e a chuva de ideias; iii) **matriz e amostragem**, onde estão as ferramentas utilizadas para classificar e hierarquizar produtos e processos e criar indicadores, sendo exemplos as matrizes de preferência e prioridade, os rankings e a matriz de avaliação FOFA; e iv) **grupos e dinâmicas**, com as técnicas utilizadas para dramatizar situações reais ou imaginárias, sendo exemplos os contratos de grupo e os diálogos e dinâmicas grupais. Importante destacar que Bracagioli (2014) e Geilfus (2002) consideram a observação participante como uma

ferramenta e não como um método participativo propriamente dito. Sobre as ferramentas para o diagnóstico e planejamento de sistemas produtivos, estas se enquadram principalmente nos três primeiros grupos (i, ii e iii) propostos por Bracagioli (2014).

Em Geilfus (2002), a divisão das 80 ferramentas propostas é feita com mais detalhamento, o que proporciona uma melhor avaliação das mesmas, abordando diversos aspectos como econômicos, sociais e ambientais e dá maior subsídio para sua adaptação e utilização em trabalhos com caráter participativo. Dessa forma, o autor as classifica em: i) **técnicas de diálogo**, observação e dinâmica de grupo de aplicação geral, onde estão incluídas ferramentas de diálogo, entrevistas, chuva de idéias e a observação participante; ii) **diagnóstico participativo**, as quais foram subdividas em aspectos sociais, manejo de recursos naturais, sistemas de produção, produção animal, aspectos de gênero e aspectos de comunicação e extensão; iii) **análises de problemas e soluções**, os quais servem tanto para avaliar processos quanto para o planejamento de ações de melhoria, onde estão incluídas ferramentas como a árvore de problemas, matrizes de prioridade e matriz de avaliação FOFA; iv) **planificação**, onde estão as ferramentas essencialmente utilizadas para o planejamento, como mapas de sistemas e matrizes de planejamento; e v) **monitoramento e avaliação participativos**, com matrizes e formulários utilizados para avaliar os processos participativos realizados e/ou para o monitoramento dos processos participativos em construção.

Com relação às ferramentas utilizadas no planejamento de produção, não é a intenção aqui descrevê-las detalhadamente, mas apresentá-las brevemente a partir de seus possíveis usos. As ferramentas enquadradas como técnicas de diálogo e entrevistas podem ser utilizadas em diferentes momentos do planejamento de produção, não necessariamente enfocando o planejamento em si, mas diagnósticos iniciais sobre as famílias e os grupos, o que é o caso dos questionários individuais. A chuva de idéias pode ser utilizada para o diagnóstico de aspectos diversos da comunidade, bem como para a formulação coletiva de conceitos, como por exemplo o conceito de SAF.

Sobre as ferramentas de diagnóstico, são importantes aquelas enquadradas nas subdivisões de manejo dos recursos naturais, sistemas de produção e produção animal propostas por Geilfus (2002), sendo aqui apresentadas brevemente as duas primeiras, que têm especial importância neste trabalho. Dentro das ferramentas de diagnóstico de manejo dos recursos naturais estão diversos mapas e matrizes que objetivam fazer uma análise do estado dos recursos naturais de uma unidade de produção ou comunidade, bem como do acesso, quantidade, e tipo de uso desses recursos. Dentre estas estão algumas apresentadas por Geilfus (2002): mapa de recursos naturais e uso da terra, diagrama e mapeamento histórico dos

recursos naturais, mapa de acesso aos recursos naturais, classificação local de solos, inventário do uso local de árvores, entre outras. Com relação as ferramentas visando o diagnóstico dos sistemas de produção também são utilizados diferentes mapas, matrizes, calendários e fluxogramas que permitem avaliar os sistemas produtivos já existentes, bem como classificar os sistemas produtivos mais sustentáveis, entre outros objetivos. Entre estas estão: classificação de unidades de produção (segundo acesso aos recursos ou de acordo com a sustentabilidade), mapeamento da unidade de produção, modelo sistêmico de unidade produtiva (fluxograma), calendário estacional de cultivos, fluxograma de atividades, gráfico histórico do sistema de produção, entre outras.

Nas ferramentas de planejamento estão incluídos diversos mapas, diagramas e matrizes com objetivos de planejar os sistemas produtivos. Entre eles podem ser citados como exemplos: mapas de planejamento da comunidade e de planejamento da unidade familiar (também os croquis), matriz de necessidade e disponibilidade de recursos, matriz do plano de ação (cronograma), entre outras (GEILFUS, 2002). Com relação às ferramentas de avaliação do processo participativo, podem ser citadas: matriz de avaliação, onde são construídos indicadores junto com o grupo participante, matriz de monitoramento, formulários de monitoramento, entre outros (GEILFUS, 2002).

Dentre as ferramentas participativas já utilizadas para o planejamento de sistemas agroflorestais encontradas na literatura, destacam-se as entrevistas semi-estruturadas, turnês-guiadas, matrizes de classificação, matrizes de prioridade, mapas e croquis. Sobral *et al.* (2009) utilizaram ferramentas de DRP na fase do diagnóstico para o planejamento de SAFs, mas sem especificação. Já Bruziguessi & Oliveira (2009) utilizaram as ferramentas de DRP para identificar o potencial para implantação do SAF na comunidade de estudo.

Para identificar as espécies potenciais para inclusão nos SAFs planejados, Bruziguessi & Oliveira (2009) utilizaram questionários e para o planejamento dos SAFs orientaram o desenho de croquis de plantio. Sobral *et al.* (2009) fizeram os desenhos dos SAFs planejados em 3 etapas: i) desenho realizado pela família; ii) desenho modificado pelos técnicos; e iii) desenho técnico apresentado à família e ajustado. A primeira vista, o método de desenho dos SAFs utilizado por Sobral *et al.* (2009) faz perder o caráter participativo e a autonomia da família em fazer o planejamento. Entretanto, para fazer essa afirmação é necessário saber o grau de intervenção técnica nos desenhos, o que não é especificado pelos autores. Sobral *et al.* (2009) também fizeram visitas a experiências consolidadas na Cooperafloresta (Vale do Ribeira - SP/PR) como forma de enriquecer o conhecimento do grupo sobre as agroflorestas.

Nota-se que nenhum dos dois trabalhos citados realizou o planejamento de forma coletiva, mas apenas a fase de diagnóstico feita em grupo.

Caporal (2007) construiu uma metodologia mais ampla de planejamento participativo de SAFs, que no caso eram sistemas silvipastoris. Para identificar as características socioeconômicas das famílias, a autora utilizou-se de questionários semi-estruturados, e junto com a isso propôs a listagem-livre de espécies para identificar os potenciais para inclusão nos SAFs. Em complemento, realizou turnês-guiadas com o grupo de agricultores e agricultoras para identificação visual dessas espécies. Para o planejamento dos SAFs foi feita uma oficina coletiva com os(as) agricultores(as) em dois momentos. No primeiro momento, foram confirmados os critérios utilizados anteriormente na listagem-livre e turnê-guiada para caracterização das espécies e foi feita a categorização dessas espécies utilizando-se de ferramentas visuais, inclusive painel com tarjetas móveis. No segundo, a autora fez uma exposição sobre os possíveis arranjos e desenhos de sistemas silvipastoris e orientou que os agricultores e agricultoras fizessem o croqui dos SAFs individualmente para, ao final da reunião, fazer uma apresentação e discussão no grupo.

Sobre isso, nota-se que não é vasta a literatura sobre planejamento participativo de sistemas agroflorestais e, conseqüentemente, sobre possíveis ferramentas que podem ser utilizadas. Além disso, são poucos os trabalhos com esse objetivo que utilizam metodologias realmente participativas, o que é uma crítica também feita com relação a trabalhos participativos diversos.

No presente trabalho, são foco as ferramentas de diagnóstico e planejamento de produção. Serão propostas novas ferramentas e outras serão adaptadas a partir daquelas já utilizadas com este fim. A partir disso, espera-se que a metodologia utilizada seja participativa de fato, envolvendo aspectos importantes da participação discutidos neste capítulo.

1.5 SISTEMAS AGROFLORESTAIS COMO AGROECOSSISTEMAS DE BASE AGROECOLÓGICA

No contexto atual do mundo rural brasileiro, o sistema de produção alimentar hegemônico está apoiado nas bases da Revolução Verde, cada vez mais mecanizado, com a simplificação dos agroecossistemas e sem levar em consideração as características naturais do ambiente em que está inserido (LONDRES, 2011). A atual estruturação e organização do sistema agroalimentar hegemônico gera processos em crise nos âmbitos ambiental, econômico, social, cultural e político (CAPORAL *et al.*, 2009; PEREZ-CASSARINO, 2012). Esse processo causa grande dependência econômica de agricultores(as) familiares com

relação às multinacionais, o que reflete na sua descapitalização, diminuição da qualidade de vida e da segurança alimentar, no comprometimento da sua capacidade de reprodução social e consequente abandono do campo. Diante desse contexto, surge ampla discussão de estratégias para o desenvolvimento rural sustentável (DRS) como forma de enfrentamento a esse modelo (CAPORAL & COSTABEBER, 2000; MOREIRA & CARMO, 2004; SCHNEIDER & ESCHER, 2011; PLOEG, 2006).

Na lógica do modelo de desenvolvimento atual, a sobre-exploração de recursos florestais, a exploração de terras para atividades agropecuárias (TABARELLI *et al.*, 2005) e a expansão urbana e industrial, vem ameaçando todos os biomas brasileiros de maneira alarmante, sendo as atividades agropecuárias citadas como uma das principais causas do desmatamento. Na Amazônia, Fearnside (1991) cita o subsídio do governo para atividades de pecuária bovina como estratégia de especulação fundiária como sendo a principal causa do desmatamento, que se deu principalmente a partir da década de 1970. No Cerrado, a cultura do milho e da soja e, principalmente, a pecuária bovina, estão entre as causas que contribuíram para o desmatamento de 78,4% de sua área original (RODRIGUES *et al.*, 2014). Com relação a Caatinga, Sampaio *et al.* (2005) apontam a atividade agropecuária como um dos fatores de mais alto risco ao processo de desertificação que ocorre em diversos locais do Nordeste.

A Mata Atlântica é um dos biomas mais ameaçados do Brasil, com grande demanda por restauração de seus ecossistemas. Nos últimos séculos esse bioma tem sido reduzido a fragmentos florestais, entre os quais mais de 80% possuem áreas menores que 50 hectares (RIBEIRO *et al.*, 2009). Carvalho & Nodari (2008) exemplificam essa questão quando tratam da história da devastação das Matas com Araucária no final do século XX, realidade em que está inserida a região da Cantuquiriguaçu/PR:

O momento decisivo para o início da devastação das florestas de araucária no Sul do Brasil foi o final do século XIX, com a instalação das primeiras serrarias no Paraná, a construção da ferrovia Paranaguá-Curitiba em 1885, e a imigração européia incipiente, promovendo a “abertura” de terras para a agricultura e pecuária. A partir daí, a construção de novas ferrovias, a crescente migração, tanto de europeus, quanto dos descendentes destes das colônias mais antigas do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, promoveram um avanço crescente em direção às florestas nativas de araucária em todo o planalto sul-brasileiro. (CARVALHO & NODARI, 2008, p.15)

A exploração sustentável dos recursos é necessária para uma sociedade se manter ao longo do tempo. Aqui, coloca-se a questão ambiental como essencial, entendendo o manejo sustentável dos recursos naturais como a base para o desenvolvimento de uma sociedade.

Gliessman (2002, p.3, tradução nossa) destaca que a agricultura convencional é insustentável, e adiciona que "não pode continuar a produzir comida suficiente para a população global, a longo prazo, porque deteriora as condições que a tornam possível". Ainda segundo o autor, a agricultura moderna, visando maximização da produção e lucro, se utiliza de práticas que não consideram a dinâmica ecológica dos ecossistemas e levam ao esgotamento dos recursos, sendo elas: i) cultivo intensivo do solo; ii) monocultura; iii) irrigação; iv) aplicação de fertilizante inorgânico; v) controle químico de pragas; e vi) multiplicação genética de plantas cultivadas.

Na conjuntura atual de crises ambiental, alimentar e econômica surge a necessidade de uma reestruturação das práticas agrícolas dominantes, responsáveis por grande parte do desmatamento brasileiro. É nesse contexto que a Agroecologia, como base para um processo de transição entre o modelo de desenvolvimento atual para um modelo de desenvolvimento sustentável, que vise melhorias nos âmbitos social, ecológico, cultural, econômico, político e ético, se destaca como novo paradigma e marco referencial para ações locais (CAPORAL *et al.*, 2009).

A Agroecologia, interpretada como ciência multidisciplinar e integradora, é orientada por princípios éticos e de sustentabilidade e é base para construção de um novo paradigma de desenvolvimento rural baseado em estratégias diversas que permeiam os diferentes âmbitos da sustentabilidade (CAPORAL *et al.*, 2009). Aqui, coloca-se a questão ambiental como essencial na discussão sobre desenvolvimento rural sustentável, onde o componente arbóreo nos agroecossistemas tem papel crucial.

O agroecossistema é uma importante unidade de estudo e planejamento das intervenções humanas na Agroecologia (GLIESSMAN, 2002), tendo papel crucial na transição agroecológica por ser a base das estratégias de reprodução das famílias agricultoras. Dentre as motivações para o manejo de agroecossistemas sustentáveis, está a realidade sociocultural das famílias que fazem uso das espécies vegetais e animais para autoconsumo, contribuindo na segurança e soberania alimentar e autonomia econômica e cultural. O seu desenho deve ser orientado por fundamentos ecológicos tendo como base a diversificação e a sustentabilidade (ALTIERI, 2009).

Dover & Talbott (1992) destacam a importância de entender conceitos da Ecologia como diversidades, estabilidade, dinâmicas e interações de populações e fluxos de energia, por exemplo, para a construção de desenhos de agroecossistemas sustentáveis. Gliessman (2002) faz uma abordagem dos agroecossistemas utilizando conceitos de interações em comunidades, diversidade, estabilidade, perturbação, sucessão e energia e de fatores

ambientais como luminosidade, água no solo, umidade, temperatura, precipitação, entre outros. Da mesma forma, Steenbock & Vezzani (2013) enfocam na prática agroflorestal trabalhando conceitos e elementos como sistemas vivos, fotossíntese, sucessão ecológica, manejo do solo e biodiversidade.

Dentro dos conceitos que fazem parte da estabilidade de um ecossistema, Begon *et al.* (2007, p.586) descrevem resiliência como a "velocidade com que a comunidade retorna ao seu estado anterior após ter sido perturbada e deslocada de tal estado" e resistência como a "capacidade inicial da comunidade de evitar o deslocamento". Não há um consenso sobre a correlação entre a estabilidade e a diversidade de um agroecossistema. Begon *et al.* (2007) citam que, para a sabedoria convencional, quanto mais complexas as comunidades, ou seja, quanto maior número de espécies, maior interações entre as espécies e maior a intensidade dessas interações, mais resistentes elas são. Entretanto, defendem que não há uma resposta consistente acerca disso e que há modelos que mostram que o contrário pode ocorrer: comunidades mais simples podem ser mais resistentes que comunidades mais complexas.

Nesse sentido, a estabilidade pode estar mais influenciada pela natureza das espécies incluídas na comunidade do que por medidas simples como a riqueza de espécies, sendo a identidade das espécies mais importante que o número de espécies presentes (BEGON *et al.*, 2007). Assim, os efeitos de um distúrbio dependerão de quais espécies foram afetadas: a comunidade será menos estável e menos resiliente se os distúrbios afetarem espécies chaves ou com interações de intensidade com grande número de espécies no ecossistema.

Gliessman (2002, p.235), no entanto, defende que há uma relação entre a diversidade e a estabilidade em um agroecossistema, e que o desacordo sobre o grau e força dessa correlação ocorre porque a noção de estabilidade é inadequada, necessitando de uma definição que enfoque "a força de um ecossistema, sua habilidade em manter níveis complexos de interações e processos autorreguladores de fluxo de energia e de ciclagem de nutrientes".

Para Altieri (2009), o objetivo central da agroecologia é assegurar produtividade sustentada no longo prazo, através de práticas de manejo ecologicamente seguras que devem ter como estratégia fundamental a recuperação e manutenção da diversidade agrícola. Já Dover & Talbot (1992) salientam que a diversidade por si só não melhora a sustentabilidade, e se mal planejada pode inclusive influenciar negativamente, o que corrobora com o defendido por Begon *et al.* (2007). Nesse sentido, a estabilidade (qualitativo) é mais importante que a diversidade (quantitativo), ou seja, é mais importante a escolha das espécies e os tipos de interações possíveis do que a quantidade de espécies incluídas no agroecossistema. Assim, um bom planejamento é essencial para um agroecossistema

resistente, resiliente e persistente, características que englobam o conceito de estabilidade (DOVER & TALBOT, 1992).

A inclusão do componente arbóreo nos agroecossistemas se destaca pela sua relevância com relação à permanência no sistema e no desencadeamento de interações ecológicas significativas (SILVA, 2013). Dentre as formas de produção com base na Agroecologia, os sistemas agroflorestais (SAF) se destacam por considerar tanto aspectos conservacionistas quanto produtivos (SILVA, 2013). São considerados uma boa alternativa para reverter o quadro de degradação de áreas degradadas (RODRIGUES *et al.*, 2007), aliando a conservação dos recursos naturais às demandas socioeconômicas (MAY & TROVATTO, 2008). Os SAFs também podem ser utilizados como corredores ecológicos na reconexão de fragmentos florestais e na adequação legal de unidades produtivas, viabilizando atividades de produção em áreas onde há restrições legais do ponto de vista ambiental (BRASIL, Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, 2012a; PENEIREIRO, 1999).

Dentro de aspectos socioeconômicos, os SAFs devem ter como um dos eixos principais o trabalho em grupo, onde o mutirão tem papel fundamental (SILVA & STEENBOCK, 2013). Além de ser um espaço social para convívio e trocas entre os agricultores e agricultoras, proporciona um aumento da produtividade do trabalho, o que influencia positivamente na renda. A formação de grupos e o trabalho coletivo também facilita a compra de insumos e equipamentos, racionaliza o uso dos mesmos e facilita o escoamento dos produtos (ABDO *et al.*, 2008), o que também contribui para aumentar a viabilidade desses sistemas.

A viabilidade econômica dos SAFs tem sido discutida em diversos estudos (DONAZZOLO *et al.*, 2009; OLIVEIRA & VOSTI, 1997; OLIVEIRA *et al.*, 2014; RODRIGUES *et al.*, 2007; SANTOS, 2000). Rodrigues *et al.* (2007) concluem que a viabilidade econômica dos SAFs é favorecida pelo consórcio agrícola, e depende de um manejo intensificado do sistema e de bons preços no mercado. Santos (2000), ao avaliar quatro SAFs implantados para reestabelecer áreas degradadas pela atividade agropecuária, conclui que todos mostraram ser economicamente viáveis, sendo que melhor desempenho é alcançado quando se adotam espécies com grande potencial comercial e mercado garantido na região de inserção.

Apesar dos sistemas agroflorestais comporem um campo de estudo somente a partir da década de 1970 e início da década de 1980, são sistemas de uso da terra utilizados há muito tempo por famílias agricultoras em diversos lugares do mundo (NAIR, 1993). Nair (1993) descreve um exemplo que data da Idade Média, onde na Europa eram plantadas árvores junto

de cultivos agrícolas ou depois de sua colheita, sendo que esses eram plantados após a derrubada e queima de áreas florestais degradadas, acarretando em um sistema rotativo. Nair (1993) também comenta diversos exemplos ao longo do século XX, culminando na institucionalização desses sistemas de uso da terra milenares no ano de 1977, com a criação do ICRAF - International Center for Research in Agroforestry⁵, uma organização internacional criada a partir da demanda de suporte, planejamento e coordenação de pesquisas em sistemas agroflorestais em todo o mundo.

A necessidade de pesquisas em sistemas agroflorestais cresce mundialmente a partir da década de 1970, quando aumenta também a preocupação com a degradação ambiental decorrente das crescentes taxas de desmatamento em todos os continentes, e que em associação à preocupação com o problema da fome, faz com que os sistemas que integram árvores aos cultivos agrícolas e/ou criação de animais passem a ser cada vez mais indicados por organizações mundiais como a FAO (FAO, 1991; NAIR, 1993). Em FAO (1991) é defendido que a contribuição das florestas para a segurança alimentar deve ser mais enfatizada em ações políticas e em atividades de profissionais da área florestal. Além disso, apontam que as florestas não podem ser ignoradas do meio ambiente rural, já que estão "intrinsecamente relacionadas com os fatores físicos e socioeconômicos que mantêm a população que vive ali ou nas proximidades" (FAO, 1991, p.119, tradução nossa).

Diante dessa preocupação atual com a questão ambiental e com a segurança alimentar, dentre as diversas formas de implantação e manejo dos sistemas agroflorestais, considera-se aqui efetivamente importantes para a conservação associada à produção, no contexto da agricultura familiar e das florestas tropicais do Brasil, os SAF multiestrata sucessionais. Estes são baseados na alta diversidade de espécies, ocupação vertical de diversos estratos e na dinâmica da sucessão ecológica, que devem estar associados à uma composição e manejo que contribuam para a segurança alimentar familiar (STEENBOCK *et al.*, 2013a; STEENBOCK & VEZZANI, 2013). A implantação e manejo de SAFs sucessionais requer entender os processos de sucessão ecológica, bem como a relação entre as espécies e os ciclos naturais. Essa questão é abordada por Peneireiro (2007, p.5) quando diz que os SAFs sucessionais são uma "tentativa de replicar as estratégias usadas pela natureza para aumentar a vida e melhorar o solo".

É nesse sentido que os SAFs podem trazer benefícios ecológicos de forma mais rápida para o agroecossistema em recuperação do que uma capoeira em regeneração. Peneireiro

⁵ O ICRAF foi criado com o nome de International Council for Research in Agroforestry, tendo sido renomeado para o nome atual, International Center for Research in Agroforestry, em 1991.

(1999) demonstra que a agrofloresta pode ter um avanço sucessional mais rápido e agregar maior diversidade que uma capoeira deixada em regeneração pelo mesmo tempo de manejo do SAF. Steenbock & Vezzani (2013) demonstram essa realidade a partir da avaliação de pelo menos sete características edáficas, citando resultados do estudo feito em Peneireiro (1999), de outros estudos relacionados e de uma pesquisa feita no âmbito da Cooperafloresta, em que foram comparados sistemas agroflorestais de 5 e 10 anos com áreas mantidas em regeneração natural por 10 anos. Todos os resultados, sendo estes relacionados à fauna da superfície do solo, tamanho e atividade da biomassa microbiana, taxa de decomposição de folhas da serrapilheira, estoque de fósforo e propriedades físicas do solo, como a capacidade de condutividade da água e macroporosidade do solo, foram melhores nas agroflorestas, sendo que características relacionadas ao uso do carbono no solo mostraram que as de 5 anos são ainda mais eficientes nesse quesito.

Para além da perspectiva ecológica, a importância do componente arbóreo também deve ser destacada como meio para o fortalecimento das estratégias de reprodução social das famílias agricultoras. Os produtos florestais constituem alternativas de produtos para mercados agroalimentares, destacando-se os mercados locais pela valorização cultural. Nesse sentido, produtos medicinais (a exemplo do óleo de copaíba, folhas para chás, cascas, madeiras, resinas e outros) e produtos alimentícios (frutas, sementes, entre outros) podem ser vistos como matérias-primas para processamento em pequenos laboratórios de fitoterápicos e agroindústrias, como forma de diversificar as atividades não agrícolas na unidade de produção e gerar fontes de renda alternativa.

Na mesma perspectiva, o turismo rural pode ser visto como outro eixo estratégico de diversificação de atividades não agrícolas. O turismo no meio rural pode se dar tanto pela construção de espaços de lazer e serviços (locais para pouso, restaurantes, pesque-pague), quanto pela delimitação de trilhas, arborismo, promoção de passeios ecológicos e outras atividades relacionadas. Há discussões na literatura sobre as influências negativas e/ou positivas decorrentes dessas atividades para a agricultura familiar (MARAFON & RIBEIRO, 2006), porém há que se considerar que esta pode ser uma importante estratégia tanto de reprodução social dos agricultores, quanto de valorização do meio rural pela população urbana, se pensadas em conjunto as dimensões sociais, culturais e econômicas. No contexto do turismo rural, o plantio de espécies arbóreas caracteriza importância crucial tanto para manutenção da paisagem rural quanto por atividades diretamente relacionadas com educação ambiental e conservação.

Sendo assim, reforça-se que o elemento arbóreo tem papel fundamental nas unidades de produção rural familiares, o qual garante a melhoria tanto de aspectos socioeconômicos quanto ambientais, sendo atualmente uma exigência legal. A utilização de espécies arbóreas em agroecossistemas ecológicos acarreta na implantação de sistemas agroflorestais, os quais consideram aspectos conservacionistas e produtivos. Estes são sistemas de uso da terra utilizados há muito tempo na agricultura, mas somente no século XX ganharam espaço no âmbito da pesquisa, culminando em discussões conceituais sobre o termo.

1.6 UMA DISCUSSÃO CONCEITUAL SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS

Na literatura existente, há uma mistura de conceitos sobre sistemas agroflorestais, os quais se repetem em alguns aspectos e se complementam em outros. Desde a década de 1970 há um esforço por parte de pesquisadores(as) de todo o mundo em conceituar o termo (NAIR, 1993), entretanto até hoje sem um conceito único definido. Isso porque são sistemas de uso da terra que englobam diversas práticas que abarcam tanto a agricultura como o manejo florestal e, além disso, são usados para diversos objetivos. No editorial da revista *Agroforestry Systems* (EDITORS, 1982), assim como em Lundgren and Raintree (1983) e em Nair (1993), são encontradas importantes discussões acerca das conceituações de SAFs, que apesar de datarem de duas ou três décadas atrás, ainda são discussões conceituais atuais. Dentre os diversos conceitos publicados na literatura, são apresentados aqui os que foram considerados mais importantes por se complementarem no que diz respeito aos âmbitos ambiental, cultural, social e econômico.

No Editorial de *Agroforestry Systems* (EDITORS, 1982) há uma apresentação e revisão de conceituações dadas por diferentes pesquisadores(as) e, dentre elas, chama atenção a de King & Chandlers (ICRAF), que conceituam os SAFs como:

[...] um sistema sustentável de manejo dos cultivos e da terra que procura aumentar os rendimentos de forma continuada, combinando a produção de cultivos florestais arborizados (que abarcam frutíferas e outras culturas arbóreas) com culturas de campo ou aráveis e/ou animais *de forma simultânea ou sequencial sobre a mesma unidade de terra, aplicando além disto, práticas de manejo que são compatíveis com as práticas culturais das populações locais* (EDITORS, 1982, p.8, grifo nosso)

Nair (1993) também traz importantes contribuições acerca da discussão conceitual sobre SAF, citando inclusive a discussão feita no editorial da revista *Agroforestry Systems*. O autor traz um conceito amplamente utilizado em publicações do ICRAF, o qual foi elaborado por Lundgren & Raintree (1983) a partir de discussões entre pesquisadores(as) da organização:

Agrofloresta é o nome coletivo dado à tecnologias e sistemas de uso da terra onde perenes lenhosas (árvores, arbustos, palmeiras, bambos, etc.) são deliberadamente usados na mesma unidade de manejo de terra com culturas agrícolas e/ou cultivos animais, em alguma forma de arranjo espacial ou seqüência temporal. Em sistemas agroflorestais há ambas interações ecológica e econômica entre os diferentes componentes (LUNDGREN & RAINTREE, 1983, p.2, grifo nosso, tradução nossa).

As conceituações recentes derivam de discussões conceituais mais antigas (EDITORS, 1982; LUNDGREN & RAINTREE, 1983; NAIR, 1993), trazendo muitos elementos anteriormente abordados, mas outros também complementares. Dentre essas, May & Trovatto (2008), trazem elementos do conceito dado por Lundgren & Raintree (1983) e consideram que:

[Os SAFs...] são sistemas de uso da terra nos quais espécies perenes lenhosas (árvores, arbustos, palmeiras e bambus) são intencionalmente utilizadas e manejadas em associação com cultivos agrícolas e/ou animais. Um determinado consórcio pode ser chamado de agroflorestal na condição de ter, entre as espécies componentes do consórcio, pelo menos uma espécie tipicamente florestal, ou seja, uma espécie nativa ou aclimatada, de porte arborescente ou arbustivo, encontrada num estado natural ou espontâneo em florestas ou capoeiras (florestas secundárias). (MAY & TROVATTO, 2008, p.20, grifo nosso)

Ainda, Silva (2013), complementa ao conceituar os sistemas agroflorestais como:

Um conjunto de técnicas que combina intencionalmente, em uma mesma unidade de área, espécies florestais (árvores, palmeiras, bambuzeiros) com cultivos agrícolas, com ou sem a presença de animais, *para ofertar bens e serviços em bases sustentáveis a partir das interações estabelecidas*" (SILVA, 2013, p.39, grifo nosso).

Ainda, como conceito legal dado pelo Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012, os SAFs são:

[...] sistemas de uso e ocupação do solo em que plantas lenhosas perenes são manejadas em associação com plantas herbáceas, arbustivas, arbóreas, culturas agrícolas, e forrageiras, em uma mesma unidade de manejo, *de acordo com o arranjo espacial e temporal com diversidade de espécies nativas e interações entre esses componentes*" (BRASIL, Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012, 2012b, grifo nosso).

É importante notar que em todos os conceitos citados o elemento da 'associação de cultivos agrícolas e/ou animais com espécies florestais' está presente, sendo condição básica para definir um sistema agroflorestal. Entretanto, um sistema agroflorestal conceituado apenas pelos seus componentes pode ser interpretado, mesmo que erroneamente, como um simples consórcio, como é o caso dos conceitos apresentados por May & Trovatto (2008) e de Silva (2013). O manejo e a forma como esses componentes estão inseridos é que definem uma agrofloresta (STEENBOCK & VEZZANI, 2013). Entretanto, a noção do uso *intencional* das espécies arbóreas nos sistemas agroflorestais (MAY & TROVATTO, 2008; SILVA, 2013) é

um aspecto importante, pois remete ao uso para produção de bens e/ou de serviços, mesmo que a estratégia para inserção dessas espécies seja a de permitir a regeneração natural.

O conceito apresentado no editorial de *Agroforestry Systems* (EDITORS, 1982) é interessante ao trazer o elemento das práticas de manejo compatíveis com as práticas culturais das populações locais, mostrando que é importante que os sistemas agroflorestais estejam em consonância com a cultura local. Já o conceito elaborado por Lundgren and Raintree (1983) se destaca por trazer a interação dos âmbitos econômico e ambiental entre os diversos componentes integrantes do sistema. No conceito legal dado em Brasil (2012b), o elemento da diversidade de espécies nativas é importante se considerado o atual contexto de devastação das florestas nativas e da importância dessas espécies para conservação de dinâmicas ecológicas importantes.

Dessa forma, unindo elementos importantes dos cinco conceitos acima citados (BRASIL, 2012b; EDITORS, 1982; LUNDGREN & RAINTREE, 1983, MAY & TROVATTO, 2008; SILVA, 2013) e tentando abarcar as dimensões ecológica, cultural, econômica e social, considera-se no presente trabalho, que os *sistemas agroflorestais são sistemas de uso da terra que objetivam ofertar bens e serviços sob bases sustentáveis, nos quais espécies perenes lenhosas (árvores, arbustos, palmeiras e bambus), valorizando a diversidade nativa, são intencionalmente utilizadas e manejadas em associação com espécies agrícolas e/ou animais, as quais interagem ecologicamente e economicamente, sendo implantadas a partir de um arranjo espacial e/ou temporal sobre a mesma unidade de terra, e manejadas levando em conta as práticas culturais das populações locais, visando a recomposição do ambiente florestal nos agroecossistemas, de forma garantir a sua sustentabilidade ecológica e produtiva.*

1.7 A ESCOLHA DAS ESPÉCIES FLORESTAIS E O DESENHO DOS SAFS

O potencial endógeno e a valorização da cultura e saberes locais têm destaque nas discussões sobre desenvolvimento rural sustentável e agroecologia (CAPORAL, 2009; TOLEDO & BARRERA-BASSOLS, 2015). É nesse sentido que a utilização das espécies nativas deve ser vista como proposta central, porém não limitada, em estratégias relacionadas ao componente arbóreo dos agroecossistemas. Para aumentar a possibilidade de que os objetivos dos SAF sejam alcançados é importante um bom planejamento, onde se deve dar atenção à escolha das espécies a serem introduzidas. Essa escolha deve relacionar o histórico e ambiente local, os respectivos atributos e funções que as espécies cumprem no ecossistema

(ENGEL & PARROTA, 2003; SER, 2004) e a importância cultural, social e econômica para os habitantes locais.

Embora não seja uma prática comum a muitos(as) técnicos(as) e agricultores(as) que trabalham com SAFs, o planejamento é parte importante do processo. Isso porque prevê uma série de aspectos que facilitam na hora da implantação e do manejo, bem como possibilita o(a) agricultor(a) visualizar de forma mais concreta os SAFs que planejam. O planejamento pode ser composto de diversos aspectos, dependendo do objetivo do trabalho e do perfil do(s) grupo(s) com que se vai trabalhar. Dentre esses estão a lista de espécies escolhidas, o desenho com a disposição das espécies (que pode ser feito prevendo manejo ao longo do tempo, se o SAF for sequencial e/ou sucessional), orçamento e previsão econômica (resumido ou detalhado, dependendo do objetivo), bem como a logística de implantação e manejo.

O tipo dos SAFs e suas características são definidos de acordo com os objetivos da família o local de implantação, determinante na escolha das espécies devido suas características. May & Trovatto (2008), Silva (2013) e Nair (1993) classificam os SAFs de diferentes formas e de acordo com diversos aspectos, tais como: estruturais, funcionais, socioeconômicos e ecológicos (Quadro 1).

Dentro das bases estruturais, todos esses(as) autores(as) classificam os SAFs de acordo com: i) a natureza de seus componentes; ii) arranjo espacial dos componentes; e iii) o escalonamento temporal dos componentes. May & Trovatto (2008) fazem outra classificação complementar quanto à complexidade do manejo, sendo: consórcios agroflorestais estáticos, com manejo restrito a roçadas e máximo de dois a três estratos; e SAFs sucessionais, com podas para fertilização e condução dos diferentes estratos e da estrutura horizontal.

De acordo com aspectos funcionais, Nair (1993) e Silva (2013), os classificam em: sistema produtivo, protetivo ou misto. Já May & Trovatto (2008) fazem uma classificação funcional que engloba aspectos estruturais e o potencial de conservação: SAFs com predominância de árvores do estrato dominante, com a copa fechada e maior tolerância à regeneração de espécies nativas no manejo; e SAFs com base no estrato arbustivo, a exemplo do cacau diversificado em cabucas, os cafezais sombreados, e os sistemas silvi-bananeiros.

Sobre aspectos socioeconômicos, Silva (2013) e Nair (1993) os diferenciam de acordo com a relação custo/benefício: sistemas de autoconsumo, de produção comercial e intermediário. Nair (1993) também os classifica com base no nível de input tecnológico (baixo, médio e alto). Ainda, em Nair (1993), há uma classificação sobre bases ecológicas, onde o autor divide os sistemas de acordo com as condições ambientais, separando-os em SAFs para áreas áridas, semiáridas, tropicais de montanha, tropicais de planície, e outras.

Quadro 1. Classificações dos sistemas agroflorestais a partir de bases estruturais, funcionais e socioeconômicas e ecológicas de acordo com diferentes autores(as)⁶

Autor(es)	Bases							
	Estruturais				Funcionais	Socioeconômicas		Ecológicas
	natureza dos componentes	arranjo espacial dos componentes	escalonamento temporal dos componentes	complexidade do manejo	objetivo do sistema e/ou potencial de conservação	relação custo/benefício	nível de input tecnológico	condições ambientais e a sustentabilidade ecológica dos sistemas
May & Trovatto (2008)		i) irregular; ii) uniforme; iii) misto; iv) em faixas; e v) em "mosaico"	i) concomitante; ii) sequencial	i) consórcios agroflorestais estáticos; ii) SAFs sucessionais	i) predominância de árvores do estrato dominante; ii) com base no estrato arbustivo	-	-	-
Silva (2013)	i) silviagrícola (SSA); ii) silvipastoril (SSP); iii) agrossilvipastoril	i) contínuo; ii) zonal; iii) misto; e iv) complementar	i) simultâneo; ii) sequencial	-			-	-
Nair (1993)		i) culturas mistas adensadas; ii) culturas mistas esparsas; iii) em zonas; e iv) faixas de diferentes larguras	i) coincidente; ii) concomitante; iii) sobreposto; iv) intercalado; e v) intermitente	-	i) sistema produtivo; ii) protetivo; e iii) misto	i) autoconsumo ou subsistência; ii) produção comercial; e iii) intermediário	i) baixo; ii) médio; e iii) alto	para áreas: i) áridas; ii) semiáridas; iii) tropicais de montanha; iv) tropicais de planície; e v) outras.

Fonte: Elaboração da autora

⁶ Por razões de afinidade às denominações, serão utilizados neste trabalho principalmente os conceitos de May & Trovatto (2008) para aspectos estruturais dos SAFs, e de Silva (2013) para aspectos funcionais e socioeconômicos.

Segundo os arranjos espaciais, os SAFs também recebem denominações específicas, sendo exemplos os cultivos em aleias, em compartimento ou em boxe, e para sombreamento, em blocos alternados ou mosaicos; os quintais agroflorestais ou horto caseiro misto; o sistema taungya; os sistemas silvipastoris com árvores e pastagens espontâneas, em talhão ou em bosquete e em reflorestamento; e o sistema cacau-cabruca⁷ (MAY & TROVATTO, 2008; SILVA, 2013; NAIR, 1993).

O arranjo espacial dos componentes do SAF pode ser definido antes do planejamento, de acordo com objetivos prévios das famílias agricultoras, ou durante o mesmo. Da mesma forma, a escolha das espécies pode ser feita antes e/ou durante o desenho do SAF, sendo comum fazer antes (CAPORAL, 2007; VIVAN, 2001). O desenho pode englobar toda a unidade produtiva (CAPORAL, 2007) ou focar apenas no SAF em si (VIVAN, 2001) e pode ser feito de forma individual (CAPORAL, 2007) ou coletiva (VIVAN, 2001), sendo que das duas formas é importante apresentar ao restante do grupo (quando houver) e abrir para discussão.

Vivan (2001) orienta que os croquis dos SAFs devem ser compostos de pelo menos dois desenhos (implantação e estrutura final do SAF), em vista aérea, com espaçamento entre as espécies/indivíduos, orientação geográfica, tamanho da área e intervalo de tempo entre as etapas/consórcios. Mesmo que o trabalho seja participativo, a orientação de alguns aspectos é importante para que o desenho tenha um melhor entendimento posterior e cumpra sua função de facilitar a implantação e manejo. Entretanto, deve-se ter o cuidado para que as orientações não sejam demasiadas a ponto de desestimular o(a) agricultor(a) em fazê-lo.

Para a seleção das espécies arbóreas, a capacidade de prover produtos florestais madeireiros e não madeireiros é um atributo importante a ser levado em consideração. Agregar valor econômico, social e cultural a uma floresta em pé significa incentivar famílias agricultoras a recomporem áreas de reserva legal e APP sem julgar a recomposição florestal como um empecilho à economia familiar. Esses produtos podem representar alternativas à geração de renda e à subsistência da família (SANTOS *et al.*, 2003), diminuindo a dependência de produtos externos. As chamadas espécies de uso múltiplo, ou seja, espécies capazes de fornecer mais de um produto e/ou função no sistema merecem destaque pelo potencial de aumentar a produtividade (SILVA, 2013).

⁷ Os sistemas cacau-cabruca são cacauais sombreados de forma tradicional, onde é feito o raleamento da floresta nativa, com eliminação da vegetação de menor porte e mantendo as árvores de grande porte. É bastante utilizado principalmente no sul da Bahia (MAY & TROVATTO, 2008).

A classificação exata de produtos florestais madeireiros e não madeireiros é incerta atualmente, isso porque autores consideram diferentes recursos para cada categoria. Santos *et al.* (2003) fazem uma síntese dos diferentes conceitos e classificações existentes para produtos florestais não madeireiros. Carvalhaes *et al.* (2008) sugerem que os produtos florestais madeireiros (PFM) são utilizados como madeira para estrutura, energia, movelaria, artesanato, produção de pequenos objetos, instrumentos musicais, caixotaria, tornearia e construção naval, enquanto os produtos florestais não madeireiros (PFNM) teriam uso paisagístico, artesanal, medicinal, apícola, cosmético ou farmacêutico, alimentício, como corantes, na produção de mudas e sementes, óleos, fibras e produtos químicos. Gomes *et al.* (2013) exploram o resgate do conhecimento de agricultores familiares sobre as espécies arbóreas nativas e identificam grande diversidade de usos históricos dados pelos agricultores.

Um aspecto importante que deve ser levado em consideração na escolha dos componentes do SAF é a desvalorização histórica das espécies nativas, tanto herbáceas como arbóreas, diante de uma cultura globalizada e homogeneizada (TOLEDO & BARRERA-BASSOLS, 2015). Sobre isso, podem ser citadas as plantas alimentícias não convencionais, conhecidas como PANCs, as quais são plantas alimentícias que têm importância ecológica e econômica, mas que são consideradas como "daninhas" e estão em desuso pela maior parte da população (KINUPP, 2007).

Com relação às arbóreas, essa situação de desvalorização é agravada diante de uma cultura que supervaloriza espécies exóticas, principalmente frutíferas de alto valor comercial e espécies dos gêneros *Pinus sp.* e *Eucalyptus sp.*, que são utilizadas em plantios silviculturais em monocultivos desenvolvidos tecnologicamente, o que coloca em segundo plano as espécies nativas, que têm diversos usos potenciais, inclusive o madeireiro e alimentício. Dessa forma, a desvalorização das árvores nativas é também uma questão cultural e histórica, possivelmente até mais do que puramente ligada a aspectos econômicos.

De outra forma, o uso das plantas exóticas não pode ser condenado. Muitas destas têm papel comercial importante nos SAFs. Como exemplo, aproximadamente 85% das espécies florestais de valor comercial importante (desconsiderando as variedades) produzidas por sete famílias da Cooperafloresta e quantificadas entre 2009 e 2011, são exóticas à formação florestal de ocorrência (FONINI & LIMA, 2013). Para enfatizar, mesmo apresentando grande proporção de cultivos exóticos, a Cooperafloresta é conhecida por valorizar e implantar SAFs sucessionais estratificados, biodiversos e que valorizam espécies locais e nativas, o que reflete o fato de que 89% das espécies levantadas no conjunto de 16 de suas agroflorestas são de ocorrência natural da Mata Atlântica (STEENBOCK *et al.*, 2013b). Nesse caso, essas espécies

são provenientes, em grande parte, da regeneração natural, o que é permitido pelo manejo adotado. Assim, mesmo que a maior parte das espécies que compõem esses SAFs sejam nativas, as espécies exóticas não deixam de ter importância na comercialização e geração de renda monetária para as famílias envolvidas.

Dessa forma, a questão aqui colocada não diz respeito à exclusão de espécies exóticas dos agroecossistemas ecológicos, mas sim de que também se deve valorizar as nativas como espécies potenciais em oferecer serviços ecológicos e bens de utilização. Este raciocínio foi um dos grandes motivadores do desenvolvimento desta pesquisa, sendo a elaboração das fichas ilustradas de espécies nativas de ocorrência regional uma forma de incentivo a essa revalorização.

1.8 SISTEMAS AGROFLORESTAIS, ADEQUAÇÃO AMBIENTAL LEGAL E A REALIDADE DA AGRICULTURA FAMILIAR

A legislação brasileira atual que influencia a implantação e manejo dos sistemas agroflorestais em unidades de produção rurais familiares apresenta algumas ressalvas que podem estimular a adoção desses sistemas, mas também algumas limitações que causam insegurança e rejeição por parte dos(as) agricultores(as). Dentre as legislações vigentes, destacam-se algumas legislações importantes que influenciam a utilização de sistemas agroflorestais em unidades produtivas rurais familiares: i) 'Novo' Código Florestal, Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (BRASIL, 2012a); ii) Lei da Mata Atlântica, Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, (BRASIL, 2006a); iii) Lei da Agricultura Familiar, Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006 (BRASIL, 2006b); v) Lei nº 12.854, de 26 de agosto de 2013 (BRASIL, 2013); vi) legislações estaduais, a exemplo do Decreto Estadual nº 387, de 03 de março de 1999 (PARANÁ, 1999); e vii) Decreto nº 6660, de 21 de novembro de 2008 (BRASIL, 2008).

O 'Novo' Código florestal (BRASIL, 2012a), que revoga a Lei nº 4.771/1965 (BRASIL, 1965), tem em seu Art. 17 (§ 1º) a admissão o manejo sustentável de vegetação florestal em áreas de Reserva Legal (RL), com ressalvas dadas pelos Art. 20, 21, 22 e 23. Também traz no Cap. X sobre o 'programa de apoio e incentivo à preservação e recuperação do meio ambiente', onde apresenta diversos incentivos que o governo deve prever para os casos de recuperação de áreas degradadas. Para os casos de Áreas de Preservação Permanente (APP) e RL que não estão em adequação ao previsto por essa lei, deve ser feita a recomposição florestal (Art. 61 e Art. 66).

Na RL é possível o manejo sustentável das espécies florestais, e sua recomposição pode ser feita pelo plantio de espécies nativas ou plantio de espécies nativas intercaladas com exóticas, no caso de sistemas agroflorestais, desde que as exóticas não excedam 50% (BRASIL, 2012a; 2012b). No Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012, é frisado que, no caso do plantio de nativas intercaladas com exóticas em RL, as nativas devem ser de ocorrência regional. Além disso, o proprietário ou possuidor do imóvel que optar por esse plantio tem direito à exploração econômica da área (BRASIL, 2012b).

De acordo com a legislação, a recomposição em APP pode ser feita por quatro métodos diferentes, isolados ou combinados, sendo eles: i) condução de regeneração natural de espécies nativas; ii) plantio de espécies nativas; iii) plantio de nativas em combinação com condução da regeneração natural; e iv) plantio intercalado de espécies lenhosas exóticas e nativas de ocorrência regional, em até 50% da área total a ser recomposta e no caso dos pequenos imóveis rurais familiares (BRASIL, 2012b).

Em relação às APPs em unidades de produção rurais familiares, o manejo florestal só pode ocorrer e caso envolva formas de manejo de baixo impacto que não descaracterizem a cobertura florestal, sendo necessária a apresentação de plano de manejo ao órgão ambiental competente (BRASIL, 2012a). Entretanto, cabe destacar que esse conceito é discutível no que toca a caracterização da cobertura florestal. Como exemplo, a abertura de clareiras em uma floresta natural faz parte da dinâmica sucessional e inclusive é muito importante para a continuidade do processo de fixação de carbono (STEENBOCK & VEZZANI, 2013). No entanto, grande parte das interpretações da legislação por representantes de órgãos públicos consideram que a derrubada de árvores nesses locais é tida como descaracterização da cobertura florestal, mas no manejo agroflorestal a abertura de clareiras é um processo visto como fundamental (SILVA & STEENBOCK, 2013), que aumenta o *input* de energia solar no sistema e, com isso, o crescimento de espécies de importância que não se desenvolveriam à sombra (STEENBOCK & VEZZANI, 2013).

Dentre as atividades consideradas como de baixo impacto ambiental na Lei do Código Florestal (Inciso X do Art. 3º, BRASIL, 2012a), cabe destacar algumas relacionadas à implantação e manejo dos sistemas agroflorestais: h) coleta de produtos não madeireiros para fins de subsistência e produção de mudas, como sementes, castanhas e frutos, respeitada a legislação específica de acesso a recursos genéticos; i) plantio de espécies nativas produtoras de frutos, sementes, castanhas e outros produtos vegetais, desde que não implique supressão da vegetação existente nem prejudique a função ambiental da área e j) exploração agroflorestal e manejo florestal sustentável, comunitário e familiar, incluindo a extração de

produtos florestais não madeireiros, desde que não descaracterizem a cobertura vegetal nativa existente nem prejudiquem a função ambiental da área.

Apesar das fragilidades do Novo Código Florestal, houveram algumas conquistas que possibilitaram a abertura do manejo agroflorestal por parte da agricultura familiar, sendo estes atualmente uma forma estratégica de adequação à legislação ambiental brasileira. Também no Código Florestal, é prevista a obrigatoriedade de registro no Cadastro Ambiental Rural (CAR) em nível nacional. O CAR é um registro eletrônico que compõe uma base de dados nacional para controle das obrigações ambientais legais dos imóveis rurais, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento (OLIVEIRA *et al.*, 2014), que demonstra se o imóvel está ou não regular ambientalmente, ou se está em processo de regularização dos compromissos relativos principalmente às áreas de APP e RL. Nele, a demarcação dessas áreas é obrigatória e feita em imagem de satélite georreferenciada, o que garante a visualização do estado de conservação das mesmas. O prazo atual para cadastro no CAR é para o dia 05 de maio de 2016, o qual foi prorrogado no ano de 2015 a partir da Portaria N° 100 de 04 de maio de 2015 (BRASIL, 2015).

A Lei da Mata Atlântica, instituída sob o n° 11.428, em 22 de dezembro de 2006 (BRASIL, 2006a, p.2), define “Interesse Social” como “as atividades de manejo agroflorestal sustentável praticadas na pequena propriedade ou posse rural familiar e que não prejudiquem a função ambiental da área” (Art. 3º, Inciso VIII). No Art. 10, a Lei determina que "o poder público fomentará o enriquecimento ecológico da vegetação do Bioma Mata Atlântica, bem como o plantio e o reflorestamento com espécies nativas, em especial as iniciativas voluntárias de proprietários rurais". A Lei da Mata Atlântica permite que os(as) agricultores(as) familiares e populações tradicionais utilizem pequenas quantidades de recursos naturais nas unidades de produção sem necessidade de autorização (Art. 9º - e regulamentação), determinando que os órgãos ambientais competentes devem assistir às famílias agricultoras no manejo e exploração sustentáveis (MAY & TROVATTO, 2008).

Por outro lado, o Decreto n° 6660, de 21 de novembro de 2008 (BRASIL, 2008), que regulamenta a Lei da Mata Atlântica, inviabiliza as ações de manejo silvicultural em todas as formações florestais da Mata Atlântica, incluindo as referentes à pequena propriedade e populações tradicionais, definidas no Capítulo IX. Como exemplo, para essas ações passarem por aprovação do órgão ambiental competente é necessário, entre outros requerimentos, ser apresentado: "v) inventário fitossociológico da área a ser cortada ou suprimida, com vistas a determinar o estágio de regeneração da vegetação e a indicação da fitofisionomia original, elaborado com metodologia e suficiência amostral adequadas (...)" e outros aspectos que exigem

um projeto detalhado. Cabe avaliar se o custo do levantamento desses dados torna viável a elaboração do projeto para pequenas propriedades rurais e populações tradicionais. Apesar de algumas determinações da lei aparentemente se mostrarem favoráveis ao manejo agroflorestal em pequenas propriedades rurais, a burocratização das mesmas torna a sua aplicação inviável.

Nesse sentido, Ewert *et al.* (2013) fazem uma crítica com relação à Lei da Mata Atlântica, defendendo que tanto a Lei, quanto os decretos que a regulamentam, tornam a implantação e manejo de sistemas agroflorestais, na prática, complicado, com incoerência por parte dos órgãos ambientais. A lei determina os tipos de manejo permitidos para cada estágio de regeneração, sendo essa determinação uma dificuldade no manejo das agroflorestas, já que a partir do estágio médio de regeneração os(as) agricultores(as) são proibidos(as) de manejarem, cortarem, suprimirem e explorarem as espécies vegetais da área. Dessa forma, há que se constatar que há uma incompatibilidade entre o Código Florestal (BRASIL, 2012a) e a Lei da Mata Atlântica (BRASIL, 2006a) no que tange ao manejo florestal neste bioma, ou seja, nem tudo que é possível em áreas de APP e RL dos biomas brasileiros em geral, é possível de ser realizado legalmente no domínio da Mata Atlântica, onde estão sujeitas à aplicação da Lei da Mata Atlântica e sua regulamentação.

A partir dessa crítica, Ewert *et al.* (2013, p.403) defendem a ideia da 'hipótese da permanência', a qual sustenta que "ações e políticas públicas para a fixação, valorização, fortalecimento e melhoria da qualidade de vida das famílias agricultoras, juntamente com a adequação de suas práticas aos objetivos das áreas legalmente protegidas, são componentes imprescindíveis para o sucesso da conservação biológica", ou seja, o manejo sustentável dos recursos naturais por famílias agricultoras é benéfico para a proteção da diversidade biológica.

Um exemplo de incentivo legal às ações de restauração com sistemas agroflorestais é a Lei nº 12.854, de 26 de agosto de 2013 (BRASIL, 2013), que fomenta e incentiva a recuperação florestal com a implantação de sistemas agroflorestais em áreas rurais desapropriadas ou em áreas degradadas em posse de agricultores(as) familiares assentados(as) e de comunidades tradicionais. Nos Art. 2º e 3º é frisado que as ações devem representar alternativa econômica e de segurança alimentar e energética dos(as) agricultores(as). Também traz a possibilidade de financiamento das ações com recursos de fundos nacionais (Art. 4º).

No Paraná, o Sistema Estadual de Manutenção, Recuperação e Proteção de Reserva Florestal Legal e Áreas de Preservação Permanente (SISLEG) é um sistema de gerenciamento interno da administração do IAP e foi criado pelo Decreto Estadual nº 387, de 03 de março de 1999 (PARANÁ, 1999), com o objetivo de facilitar o cumprimento da legislação pelos proprietários rurais, garantindo maior eficiência e agilidade no trâmite dos processos de

averbação da Reserva Legal (CREA-PR, 2009). O SISLEG tem o propósito de que o estado do Paraná alcance um índice de no mínimo 20% (vinte por cento) de cobertura florestal com espécies nativas e de forma heterogênea, com aumento das áreas de RL averbadas, recuperadas e conservadas (PARANÁ, 1999). Entretanto, Ewert *et al.* (2013) trazem críticas com relação ao SISLEG, dizendo que dificultam a prática dos Sistemas Agroflorestais pela burocratização e suas implicações em relação ao crédito bancário e subsídios do governo para a agricultura familiar.

Em suma, a agricultura familiar tem conquistado espaços na legislação ambiental brasileira com relação à implantação de sistemas agroflorestais. Entretanto, alguns impasses práticos na concretização das leis podem trazer problemas para a implantação e manejo desses sistemas, desencorajando os(as) agricultores(as) à sua adoção. De qualquer forma, os SAFs compõem estratégia de adequação legal importante no contexto atual de obrigatoriedade de regularização ambiental a partir do CAR, considerando as possibilidades de implantação e manejo desses em áreas de APP e RL, em unidades de produção rurais familiares. Isso faz com que estas áreas, além de cumprirem sua função ambiental, também possibilitem incremento de renda e a constituição de alternativas produtivas para famílias agricultoras. Esta possibilidade pode vir a se desenhar como uma importante referência para o público da agricultura familiar, podendo, a partir da implantação de SAFs em áreas de APP e RL, estender esta forma de manejo para outras parcelas das unidades produtivas.

2 O CONTEXTO DE INSERÇÃO DA PESQUISA E A PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO DE SAFS NO NÚCLEO LUTA CAMPONESA

A apresentação das bases metodológicas do trabalho merecem destaque já que se faz uma proposição de trabalho alinhada à realidade de ações já desenvolvidas na região. O contexto e histórico da região justificam a motivação da realização do presente trabalho e, além disso, o espaço de pesquisa traz características singulares que interferem na construção da metodologia.

2.1 CONTEXTO E HISTÓRICO DA REGIÃO

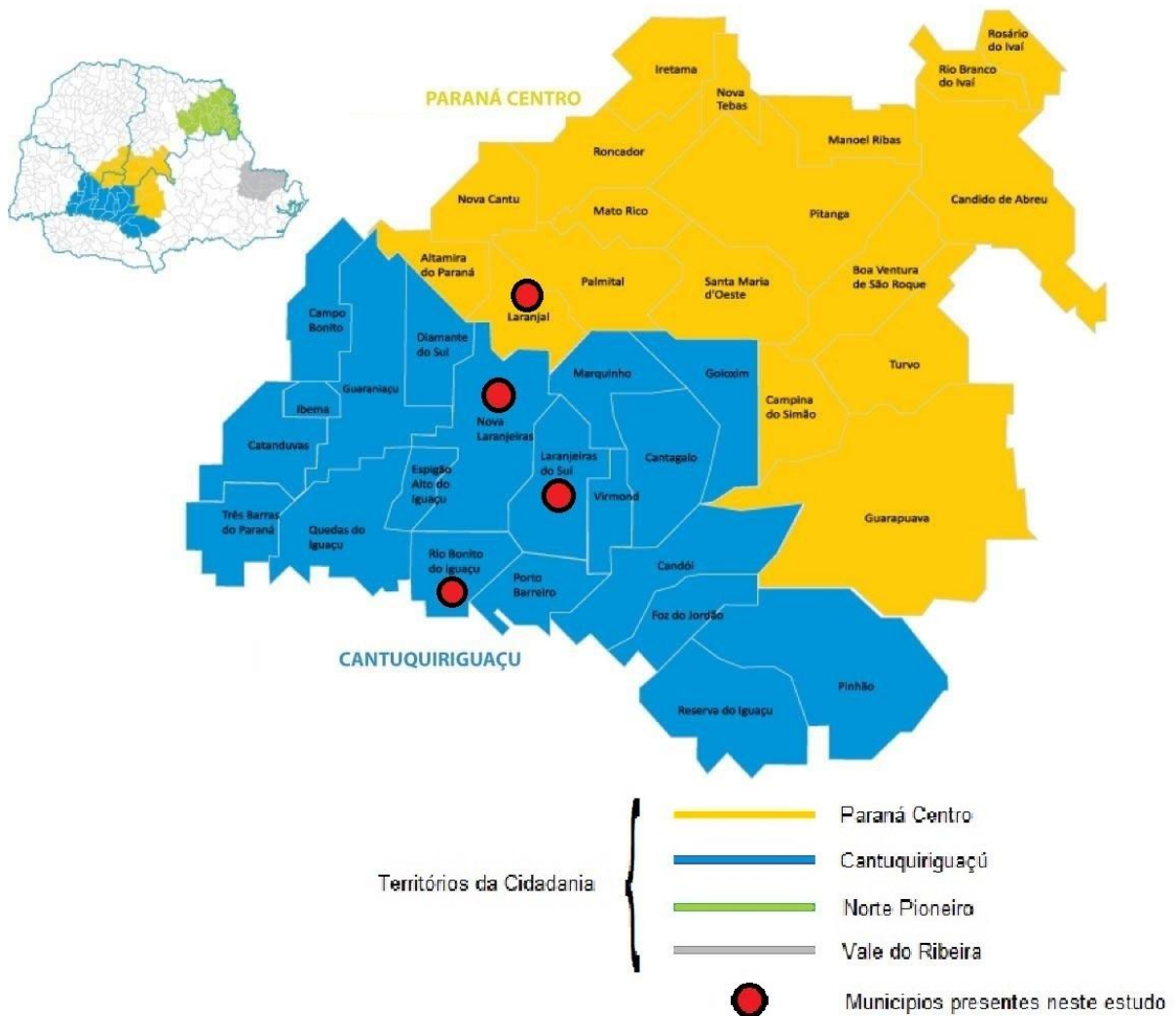
Os quatro grupos participantes do presente trabalho estão inseridos nos municípios de Laranjeiras do Sul, Nova Laranjeiras, Rio Bonito do Iguaçu e Laranjal, e fazem parte do Núcleo Luta Camponesa da Rede Ecovida de Agroecologia, que inclui municípios da região da Cantuquiriguaçu (PR) e entorno, localizados na região centro-oeste do Paraná. A região de inserção deste território possui uma vegetação de transição entre a Floresta Ombrófila Mista (floresta de pinheiro) e a Floresta Estacional Semidecidual (situada na porção oeste do Paraná). Para o planejamento de sistemas agroflorestais é importante entender as características da vegetação para que a escolha das espécies seja feita de forma coerente com a adaptação ao local de implantação. Dessa forma, serão apresentados aspectos sobre o Território da Cantuquiriguaçu, o Núcleo Luta Camponesa, e a fitofisionomia na região de inserção do território.

2.1.1 O Território da Cantuquiriguaçu e entorno

O território da Cantuquiriguaçu localiza-se na região centro-oeste do Paraná (Figura 1), no Terceiro Planalto Paranaense e abrange uma área de 13.947,73 km². Está inserida nas bacias hidrográficas do Rio Piquiri e do Rio Iguaçu (Baixo Iguaçu), sendo delimitada ao norte pelo rio Piquiri, ao sul pelo rio Iguaçu, e a oeste pelo rio Cantu. A região é considerada oficialmente como Território da Cidadania Cantuquiriguaçu a partir de 2003, por meio da Secretaria de Desenvolvimento Territorial do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). Compreende 20 municípios: Porto Barreiro, Campo Bonito, Candói, Cantagalo, Catanduvas, Espigão Alto do Iguaçu, Foz do Jordão, Goioxim, Guaraniaçu, Ibema, Laranjeiras do Sul, Marquinho, Nova Laranjeiras, Pinhão, Quedas do Iguaçu, Reserva do Iguaçu, Rio Bonito do Iguaçu, Três Barras do Paraná, Virmond e Diamante do Sul (BRASIL, 2014).

O território da Cantuquiriguaçu faz divisa na porção norte com o Território Paraná Centro (Figura 1). Este último não é o enfoque do presente trabalho, mas é onde está localizado o município de Laranjal, que abrange o espaço de atuação do Núcleo Luta Camponesa, e no qual está inserido um grupo participante deste estudo. Os outros três grupos participantes desta pesquisa são dos municípios de Laranjeiras do Sul, Nova Laranjeiras e Rio Bonito do Iguaçu (Figura 1).

Figura 1. Regiões da Cantuquiriguaçu e Paraná Centro - PR, com destaque para os municípios incluídos no presente estudo (círculo vermelho).



Fonte: SEBRAE, 2016.

Nota: Modificado pela autora, 2016.

As economias municipais são fortemente agrícolas e possuem expressividade na lavoura temporária (IBGE, 2006), a qual grande parte é produzida com utilização de agrotóxicos, o que provavelmente têm relação com os impactos ambientais negativos que vêm ocorrendo na região. Isso é confirmado em um estudo realizado em 2011 no município de Laranjeiras do Sul, o qual reflete os municípios do entorno, onde 94,5% dos(as)

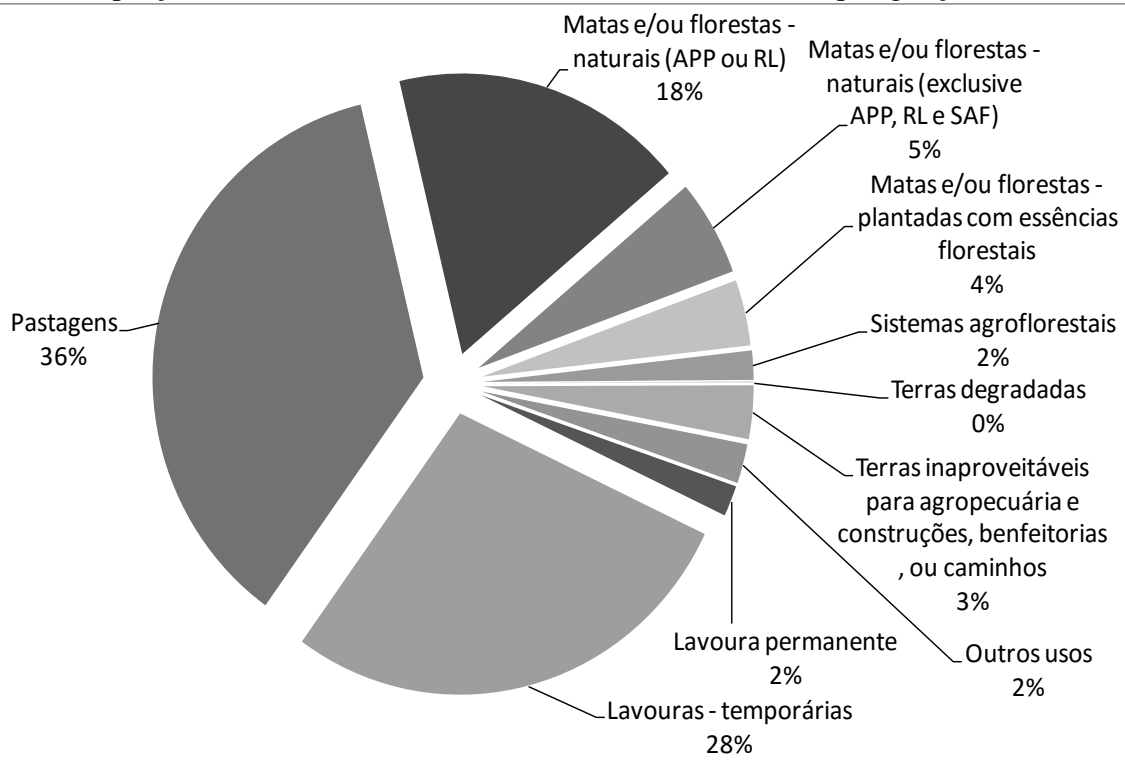
entrevistados(as) fazem uso de agrotóxicos em suas unidades de produção, totalizando 48 formulações diferentes dessas substâncias (CAZAROLLI, 2012).

O uso inadequado do solo promovido por essas atividades, dentre outras consequências, acarreta na compactação do mesmo e impede a infiltração da água das chuvas, que escoam superficialmente no solo, causa erosão e aumenta os casos de cheias (PRIMAVESI, 2009), sendo exemplo o episódio grave de cheia que ocorreu em junho de 2014, nos rios das Bacias Hidrográficas dos Rios Piquiri e Iguaçu. Em paralelo, o processo de desmatamento da floresta com Araucária, ocorrido expressivamente durante o século XX e ocasionado por atividades agropecuárias, indústria madeireira e pelo uso da lenha como combustível (CARVALHO, 2011), hoje é evidenciado pela baixa proporção de florestas nativas em comparação aos outros usos da terra, sendo de 23% segundo dados agrupados a partir do IBGE (2006) (Figura 2) e de 13% segundo IPARDES (2007) (Figura 3). Segundo dados do IBGE (2006), 18% do total da área são de florestas naturais para APP e RL e 5% são de florestas naturais que não abrangem essa finalidade legal⁸.

O valor apresentado pelos dados do IBGE (2006) pode estar superestimado, sendo considerado alto tanto em relação à parcela de mata nativa remanescente da Mata Atlântica, que era de apenas 12,5% no que se refere ao Brasil e de 11,8% no estado do Paraná, ambos dados do ano de 2012 (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INPE, 2014), quanto em relação aos dados sobre a cobertura de floresta do ecótono entre FES e FOM, a qual caracteriza parte do território da Cantuquiriguaçu, considerada pelo FUPEF (2001 apud PIRES, 2003, p.9) como tendo o menor remanescente do estado. Mesmo assim, é um valor baixo se comparado às lavouras temporárias (28%) e pastagens (36%), que são os usos da terra de maior proporção no território (Figura 2). Cabe destacar que a proporção do uso da terra para silvicultura de espécies como Pinus e Eucalipto, equivale de 4 a 4,5% do total da área do território (IBGE, 2006; IPARDES, 2007). Sobre os sistemas agroflorestais, a proporção em área é de 2% do território, sendo considerado pelo IBGE como "área cultivada com espécies florestais também usada para lavouras e pastoreio por animais", o que pode não estar dentro do mesmo conceito abordado no presente trabalho.

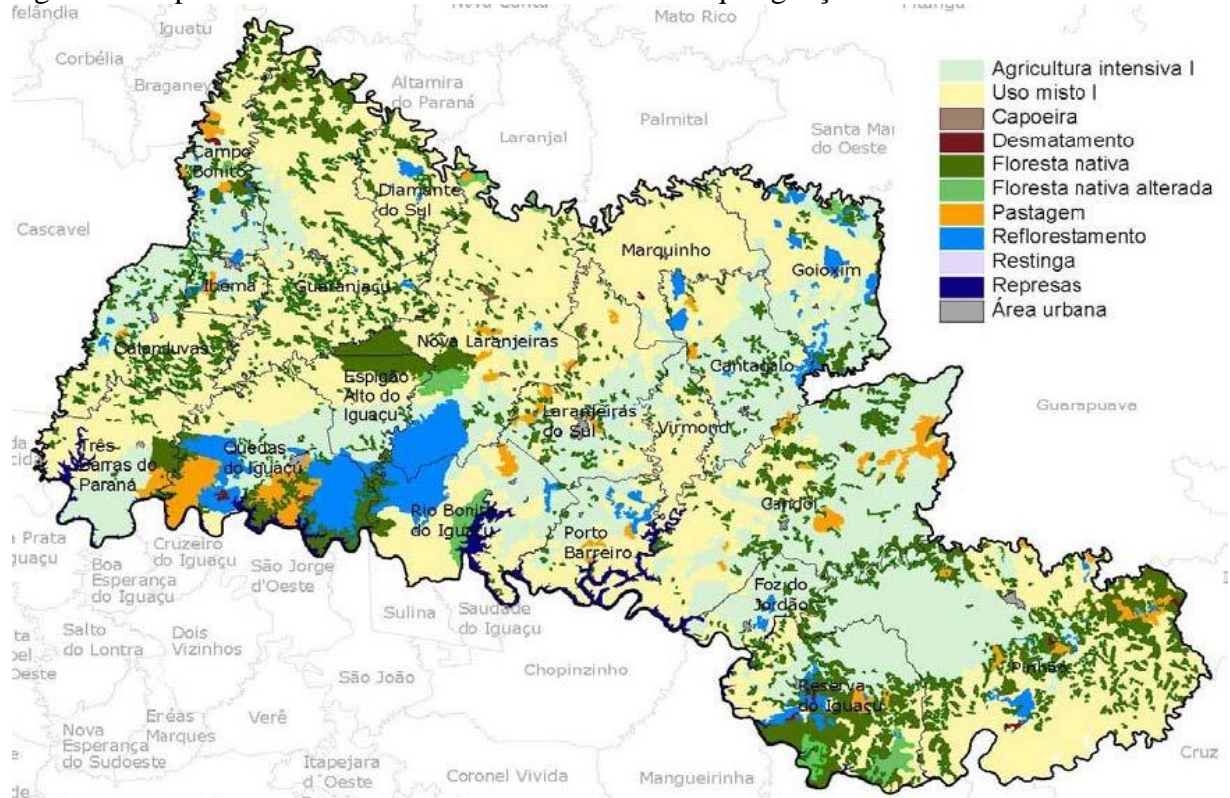
⁸ Esses dados estão desatualizados em relação à legislação atual que trata de APP e RL (BRASIL, 2012). Entretanto, são os dados disponíveis encontrados no momento, mas podem não refletir a realidade atual frente ao Código Florestal.

Figura 2. Proporção dos usos da terra, em área, do território da Cantuquiriguaçu/PR.



Fonte: elaboração da autora (2016) a partir de dados agrupados do IBGE, 2006.

Figura 3. Mapa dos usos da terra do território da Cantuquiriguaçu/PR



Fonte: IPARDES, 2007.

Sobre a concentração de terra no território, 83% do total das unidades de produção agrícola são familiares, mas detêm apenas 30% da área (IBGE, 2006). Em grande parte dos

municípios do território observa-se um fenômeno demográfico de diminuição da população rural e aumento da urbana ocorrido entre 2000 e 2010 (IBGE, 2010). Ainda assim, o território é caracterizado por grande parte da população pertencente ao meio rural, com aproximadamente 46% do total. Essa proporção é consideravelmente alta, principalmente se comparada à população rural do estado do Paraná, que equivale a 15% da população total (IBGE, 2010)

A partir do exposto, pode-se dizer que grande parte da produção agropecuária e silvicultural nos municípios da região da Cantuquiriguaçu é tida a partir de monoculturas altamente dependentes do pacote tecnológico gerado nas bases da Revolução Verde, o que cria processos excludentes no meio rural, gerando impactos sociais, econômicos e ambientais, a exemplo da concentração de terra e renda, do êxodo da população rural para áreas urbanas e da intensa devastação da Floresta com Araucária. A concentração de renda no campo exclui agricultores(as) familiares de menor poder aquisitivo, que se tornam endividados e dependentes das grandes empresas de insumos, e insere produtores(as) com poder aquisitivo alto, que geralmente são vinculados a grandes empresas agropecuárias e/ou madeireiras e cooperativas de grande porte.

Um exemplo é a presença da indústria madeireira de grande representatividade no território, antiga Fazenda Giacomet-Marodin e atual Araupel⁹, com sede em Quedas do Iguaçu e que concentra suas atividades em pelo menos quatro municípios da região. Esta empresa está relacionada à processos históricos de conflitos fundiários por reforma agrária que perduram por mais de 20 anos, com diversas áreas ocupadas pelo MST desde o ano de 1996 (MOREIRA, 2013).

Em alguns casos, os conflitos fundiários se materializam em acampamentos¹⁰ e na conquista de assentamentos¹¹ da reforma agrária. No território, isso se reflete no número de

⁹ A Giacomet-Marodin é uma empresa madeireira que detém o maior latifúndio do Paraná, tendo alterado sua razão social para Araupel S.A. em 1997. Esta empresa é marcada desde a sua formação pelos conflitos pela posse de terra, que remonta desde o final da década de 1970, quando camponeses posseiros, expulsos das suas terras em anos anteriores (pela empresa), montaram acampamentos nas suas antigas posses e foram “despejados” pelos “seguranças” da empresa. Em 1996, os camponeses voltaram a lutar contra a Fazenda Araupel. Organizados no MST, cerca de 12.000 camponeses ocuparam parte da fazenda, localizada no município de Rio Bonito do Iguaçu. Este embate levou a morte de dois integrantes do MST, culminando na criação, no ano de 1997 no assentamento Ireno Alves, no ano de 2000, no assentamento Marcos Freire, no assentamento 10 de Maio em 2005, todos em Rio Bonito do Iguaçu e no assentamento Celso Furtado em 2004, em Quedas do Iguaçu (MOREIRA, 2013).

¹⁰ O acampamento é formado por um grupo de pessoas que possuem o interesse de obtenção de uma parcela de terra a partir da desapropriação de áreas inutilizadas ou improdutivas. Este tem o objetivo de pressionar o governo para a instalação de um assentamento, explicitar a luta e mobilizar a opinião pública sobre a questão agrária (FIGUEIREDO & PINTO, 2014)

¹¹ Já o assentamento é um "conjunto de unidades agrícolas independentes entre si, instaladas pelo Incra onde originalmente existia um imóvel rural que pertencia a um único proprietário" (INCRA, 2016, p.1).

assentamentos, que conquistados desde o ano de 1984 até o ano de 2010, totalizam 49 localizados em 14 municípios, e onde se assentam um total de 4.227 famílias (INCRA, 2015). A área total dos assentamentos é de 92.029 hectares, o que equivale a aproximadamente 9% da área da Cantuquiriguaçu (INCRA, 2015; IBGE, 2006). Além desses, são de conhecimento da autora os acampamentos Recanto da Natureza (Laranjeiras do Sul - PR), Herdeiros da Terra de Primeiro de Maio (Rio Bonito do Iguaçu - PR), e Dom Tomás Balduino (Quedas do Iguaçu - PR), sendo os dois últimos criados recentemente, em 2014 e em 2015 respectivamente, e em áreas antes usadas pela empresa Araupel para o monocultivo de pinus e eucalipto.

Nos quatro municípios objetos deste estudo há um total de 12 assentamentos, sendo três em cada município. Dos quatro grupos participantes, dois estão inseridos em assentamento e um em acampamento: o grupo de Laranjal no assentamento Chapadão, que abriga 210 famílias desde 1995 e ocupa uma área de 3.931,6 hectares (INCRA, 2015); outro grupo em Rio Bonito do Iguaçu, no assentamento Marcos Freire que, criado em 1998, é o terceiro maior do território, com pouco mais de 10.000 hectares, e com 578 famílias assentadas (INCRA, 2015); e em Laranjeiras do Sul, o grupo do acampamento Recanto da Natureza, que ocupa uma área de aproximadamente 290 hectares e abriga 21 famílias, estando no aguardo pela regularização das terras desde 1998.

Em resumo, as economias municipais do Território da Cantuquiriguaçu são fortemente agrícolas e com aproximadamente metade da população vivendo no meio rural, sendo também caracterizado por uma forte presença de assentamentos de reforma agrária. Essa característica é fruto de intenso conflito fundiário agravado por histórico processo de concentração de terra e renda, o qual está diretamente relacionado com o sistema de produção baseado em monoculturas tanto de atividades agropecuárias quanto silviculturais, muito ancorado na presença e representatividade de empresas silviculturais e agropecuárias e de cooperativas de grande porte. Além disso, dentre os impactos ambientais decorrentes desses sistemas de produção está a devastação da Floresta com Araucária e desvalorização das espécies nativas que a compõem, sendo necessários esforços de ampliar as experiências de planejamento, implantação e manejo de sistemas de produção alternativos baseados na alta diversidade de espécies, tanto para revalorização da floresta nativa, quanto para o empoderamento de agricultores(as) familiares historicamente desfavorecidos.

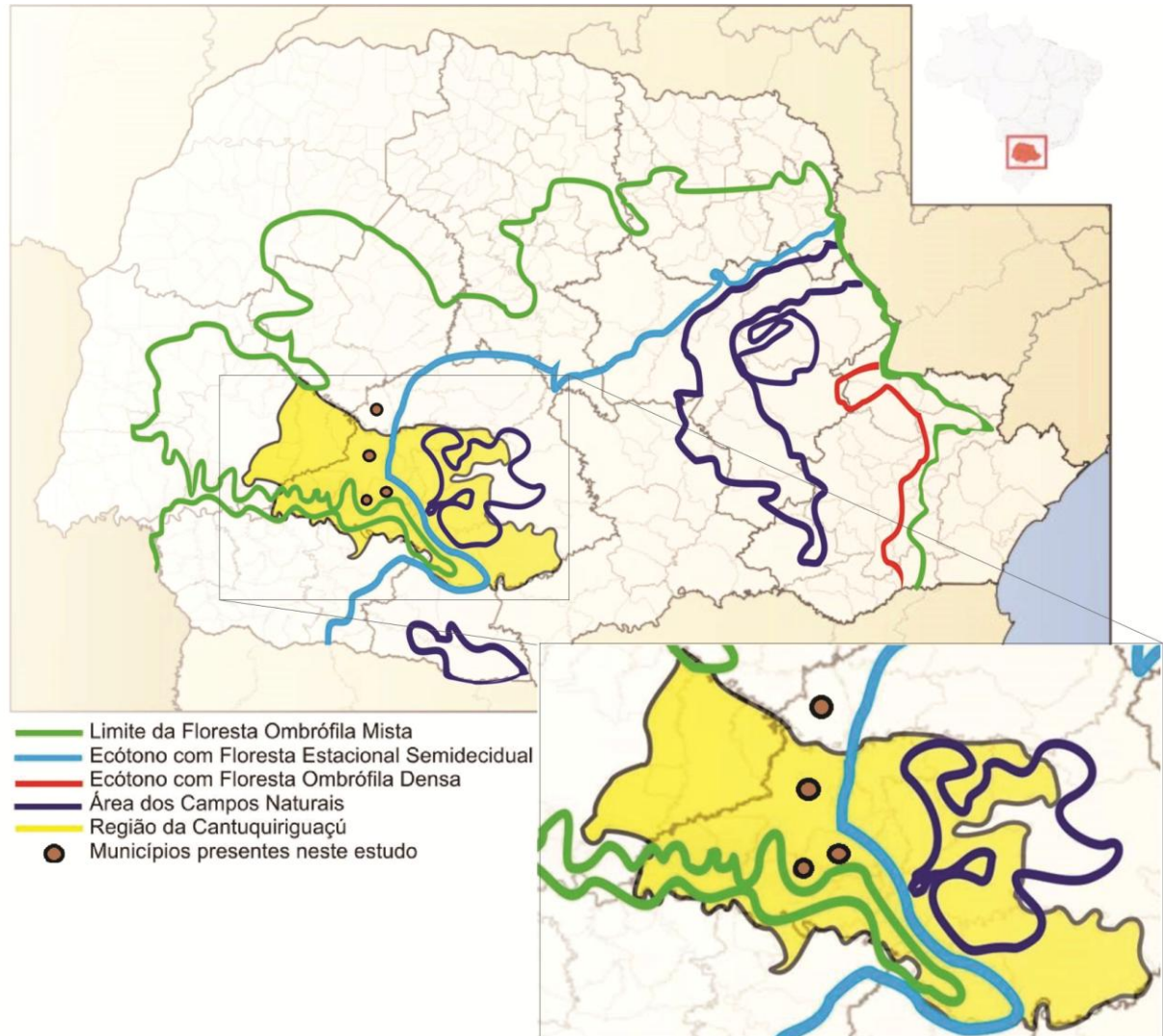
2.1.2 A fitofisionomia da Cantuquiriguaçu e as espécies florestais de ocorrência

A fitofisionomia¹² na região da Cantuquiriguaçu é bastante diversificada, sendo predominante a Floresta Ombrófila Mista (FOM) Montana, mas com ocorrência também de FOM Altomontana e Submontana, Campos Naturais e Floresta Estacional Semidecidual (FES) Montana e Submontana (ITCG, 2009).

Parte do território da Cantuquiriguaçu está inserido em uma área de transição entre a Floresta Ombrófila Mista e a Floresta Estacional Semidecidual (Figura 4), na qual, considerada como ecótono, ocorre uma gradação da estrutura e composição da floresta, com mistura florística dos dois tipos de vegetação (IBGE, 2012). Todos os quatro municípios presentes neste estudo estão incluídos totalmente ou parcialmente na área do ecótono entre estas duas florestas. Por isso, este tópico focará na descrição destas fitofisionomias (FOM, FES e ecótono entre as duas). Na porção leste, estes municípios estão próximos do limite entre o ecótono e a área de FOM propriamente dita e, na porção sul, do limite com a área de FES influenciada pelo Rio Iguaçu, conforme o mapa apresentado por Castella & Britez (2004) (Figura 4). Além desse rio, a porção norte do território está sob influência do Rio Piquiri, que também influencia nas características da fitofisionomia, aproximando-as mais da FES. Segundo Castella & Britez (2004), a Floresta Estacional Semidecidual adentra na Floresta Ombrófila Mista a partir da influência de grandes rios como Iguaçu, Tibagi, Ivaí e Piquiri através de seus vales.

¹² Fitofisionomia: Coutinho (2006) faz um resgate dos conceitos de fitofisionomia, sendo "a primeira impressão causada pela vegetação" (Allen 1998) e "uma característica morfológica da comunidade vegetal" (Grabherr & Kojima 1993). São 'tipos de vegetação' identificados a partir de aspectos estruturais e morfológicos.

Figura 4. Mapa com os limites fitogeográficos no estado do Paraná, incluindo as regiões de ecótono entre Floresta Ombrófila Mista (FOM) com Floresta Estacional Semidecidual (FES) e Floresta Ombrófila Mista com Floresta Ombrófila Densa (FOD). O destaque em amarelo é a indicação aproximada da localização da Região da Cantuquiriguaçu no Paraná, parte no ecótono entre FOM e FES.



Fonte: Castella & Brites (2004).

Nota: Modificado pela autora e por Marcelo Henrique de Abreu Guerra, 2016.

O contato entre dois tipos de fitofisionomias é muito difícil de ser detectado apenas por fotointerpretação, especialmente quando são dois tipos semelhantes, já que as espécies que se misturam apresentam indivíduos isolados ou dispersos, formando agrupamentos homogêneos (IBGE, 2012). A gradação que ocorre na composição florestal ao longo do ecótono é condicionada pelo clima, geomorfologia, latitude e longitude (CASTELLA & BRITIZ, 2004; KLIMA *et al.*, 2013). Segundo Pires (2003), a região do ecótono entre FOM e FES, no estado do Paraná, apresenta baixa densidade de pinheiros e com representatividade de características de FES. Castella & Brites (2004) defendem que há uma gradação na estrutura e

composição florística à medida que se distancia da FOM, onde na porção mais próxima da FES a presença da araucária é esporádica.

Em relação às espécies florestais ocorrentes neste ecótono, Viani *et al.* (2011) compilaram dados de 52 levantamentos fitossociológicos realizados em áreas de ocorrência de FES e FOM e concluíram que algumas espécies são típicas às duas fitofisionomias, levando a crer que são as mais adaptadas em áreas de transição. Entretanto, adicionam que espécies típicas exclusivamente de uma ou outra fitofisionomia também podem ocorrer nessas áreas. Segundo os autores, as espécies que são típicas às duas fitofisionomias são: *Campomanesia xanthocarpa* (Mart.) O.Berg, *Prunus myrtifolia* (L.) Urb., *Casearia decandra* Jacq., *Cedrela fissilis* Vell., *Casearia sylvestris* Sw., *Matayba elaeagnoides* Radlk., *Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez, *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman, *Allophylus edulis* (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk., *Cupania vernalis* Cambess., *Myrsine umbellata* Mart., *Machaerium stipitatum* (DC.) Vogel, *Ocotea puberula* (Rich.) Nees, *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart., *Luehea divaricata* Mart., *Myrcia splendens* (Sw.) DC., *Roupala brasiliensis* Klotzsch, *Sebastiania commersoniana* (Baill.) L.B. & Downs, *Sebastiania brasiliensis* Spreng., *Zanthoxylum rhoifolium* Lam., *Sapium glandulosum* (L.) Morong, *Eugenia uniflora* L., *Casearia obliqua* Spreng., *Eugenia involucrata* DC., *Aegiphila sellowiana* Cham., *Allophylus guaraniticus* (St. Hil.) Radlk.

Em Castella & Britez (2004) há resultados de um trabalho de campo feito em toda a extensão da Floresta com Araucária no estado do Paraná, incluindo a região de transição entre esta e a FES. Com isso, observaram que a distribuição de algumas espécies acompanha a ocorrência do ecótono, tendo citado como exemplo: *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J. F. Macbr., *Aspidosperma polyneurum* (Mull-Arg), *Balfourodendron riedelianum* (Engl.) Engl., *Bastardiopsis densiflora* (Hook.&Ajn.) Hassl., *Centrolobium tomentosum* (Guillemin ex Benth), *Ceiba speciosa* (A. St.-Hil.) Gibbs & Semir, *Cordia trichotoma* (Vell.) Arráb. ex Steud., *Gallesia gorarema* (Vell) noq., *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub., *Phytolacca dioica* L., *Pilocarpus pennatifolius* (Lem.). Importante destacar que nenhuma das espécies citadas por Castella & Britez (2004) é comum às espécies citadas por Viani *et al.* (2011) como típicas às duas fitofisionomias, sendo trabalhos contraditórios ou complementares quanto à essas informações. Esse resultado ser decorrente das diferenças metodológicas apresentadas.

No estado do Paraná, há apenas 11,8% da cobertura vegetal original conservada, considerando todos os biomas (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLANTICA & INPE, 2014). Devido à intensa atividade antrópica agrícola e pecuária, agravada por fatores como fertilidade do solo e clima ameno, a região de transição entre FES e FOM foi considerada com

a menor cobertura florestal do estado do Paraná, segundo dados do FUPEF (2001 apud PIRES, 2003, p.9), e encontra-se em estado de ameaça pelo tamanho e acentuado nível de isolamento entre os fragmentos (KLIMA *et al.*, 2013). Segundo Pires (2003), na região de transição, restam remanescentes significativos na parte norte do Parque Nacional do Iguaçu em Foz do Iguaçu, na Reserva Biológica do Rio Guarani em Três Barras do Paraná e no Município de Tuneiras do Oeste. Em adição a isto, Castella; Britez; Mikich (2004) identificam 25 áreas prioritárias com cobertura de Floresta com Araucária para conservação no estado do Paraná e, dentre essas, sete estão na região do ecótono, sendo três são compostas por municípios do território da Cantuquiriguaçu.

A Floresta Estacional Semidecidual (FES) é caracterizada pela semideciduidade da folhagem da cobertura florestal consequente da ocorrência de clima estacional duplo, com um período frio e seco no inverno com temperatura média de 15°C, quando 20% a 50% das árvores que constituem o dossel perdem suas folhas (IBGE, 2012). Ocorre em altitude máxima de 600 metros e em regiões de terrenos suaves (CORADIN; SIMINSKI; REIS, 2011). É considerada a fitofisionomia mais desflorestada da Mata Atlântica, com apenas 4% da sua distribuição original (PROBIO, 2007). No Paraná, predomina nas regiões norte, noroeste e oeste, acompanhando as fronteiras com os estados do Mato Grosso do Sul e São Paulo e com o Paraguai e parte da Argentina (ITCG, 2009). A espécie arbórea mais característica, que domina o dossel entre 30m e 40m de altura, é a peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron* Müll. Arg) (RODERJAN *et al.*, 2001). Segundo Coradin; Siminski; Reis (2011), também é constituída predominantemente das espécies: ipê-roxo (*Handroanthus heptaphyllus* (Vell.) Mattos), pau-marfim (*Balfourodendron riedelianum* (Engl.) Engl.), canafístula (*Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub.) e louro-pardo (*Cordia trichotoma* (Vell.) Arráb. ex Steud.).

A Floresta Ombrófila Mista, conhecida como Mata de Araucária ou Floresta com Araucária, ocorre principalmente nas áreas frias e altas do Planalto Meridional Brasileiro na região Sul (CORADIN; SIMINSKI; REIS, 2011) e, no estado do Paraná, ocupa 41,5% da área total (CASTELA & BRITZ, 2004). No planalto brasileiro ocorre tanto em clima Cfa (sub-tropical úmido, com verão quente) como em Cfb (sub-tropical úmido sem estação seca, com verão ameno) (LONGHI, 1997), com temperatura média de 18°C, sendo inferior no inverno. É caracterizada por apresentar três estratos arbóreos, sendo um estrato arbustivo, um herbáceo, e o estrato superior dominante acima de 30m de altura formado por *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze (KLIMA *et al.*, 2013; RODERJAN *et al.*, 2001). A Floresta de Araucária ocorre desde 600m a 1200m, sendo as áreas mais típicas acima de 800m de altitude

(CORADIN; SIMINSKI; REIS, 2011). Segundo esses autores pode-se determinar duas comunidades distintas na Floresta Ombrófila Mista. A primeira onde a *A. angustifolia* se distribui de forma esparsa e onde as espécies imbuia (*Ocotea porosa*), a canela-amarela (*Nectandra lanceolata* Nees), a canela-preta (*Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez), a guabirobeira (*Campomanesia xanthocarpa* (Mart.) O.Berg) e a erva-mate (*Ilex paraguariensis* A.St.-Hil.) são representativas. Outro tipo de comunidade de FOM é caracterizada por grande densidade de indivíduos de *A. angustifolia* e onde espécies como canela-lageana (*Ocotea pulchella* (Nees & Mart.) Mez), canela-amarela (*Nectandra lanceolata*), canela-guaicá (*Ocotea puberula* (Rich.) Nees), pinheiro-bravo (*Podocarpus lambertii* Klotzsch ex Endl.), pimenteira (*Capsicodendron dinisii* (Schwacke) Occhioni) e diversas espécies de Myrtaceae e Lauraceae possuem bastante representatividade.

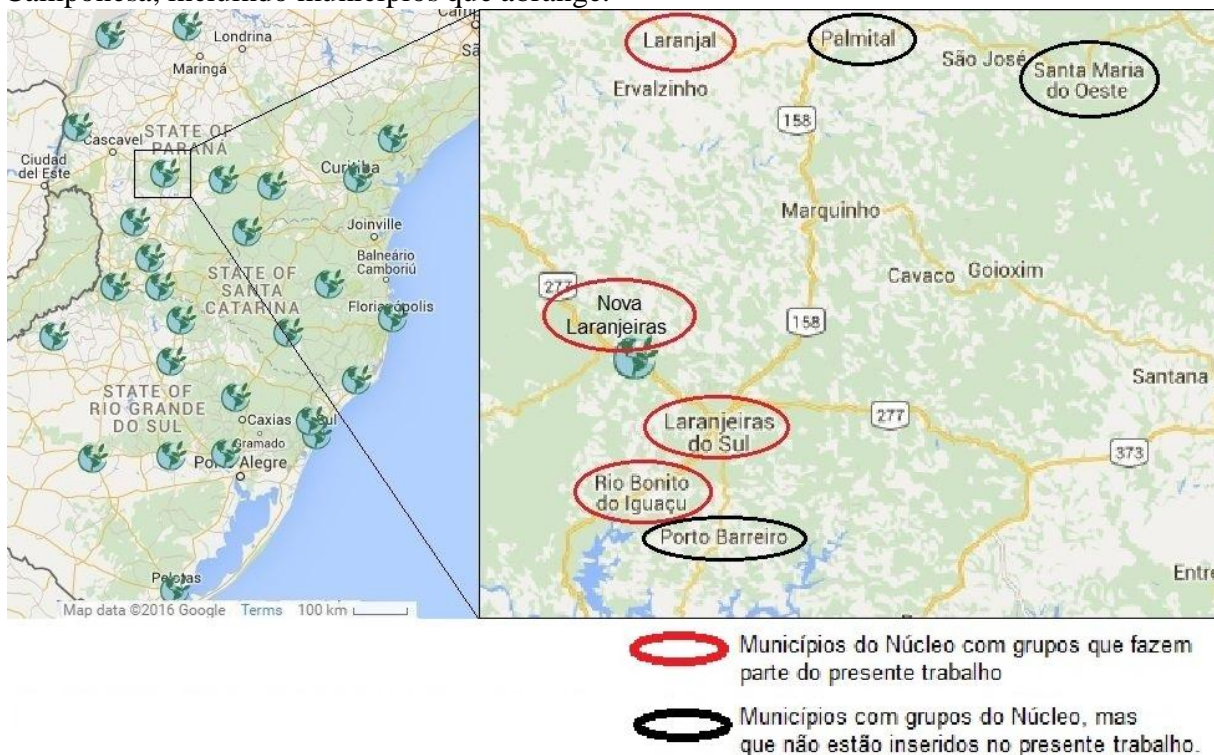
2.1.3 O Núcleo Luta Camponesa da Rede Ecovida de Agroecologia

O Núcleo Luta Camponesa (NLC) é parte integrante da Rede Ecovida de Agroecologia, na qual participam agricultores(as) familiares, organizações e movimentos relacionados, além de ONGs e consumidores(as) de produtos agroecológicos que se organizam através de núcleos regionais. A Rede Ecovida se consolida como uma organização de articulação da agroecologia na região Sul do país (Rover, 2011), articulando pelo menos 3500 famílias agricultoras de 175 municípios dos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná (Ecovida, 2015). A Rede foi organizada no final da década de 1990 e hoje conta com 27 núcleos regionais (Rover, 2011; Ecovida, 2015), sendo o Núcleo Luta Camponesa criado em 2010. A sua criação baseou-se na articulação entre organizações de agricultores(as) familiares da região da Cantuquiriguaçu e entorno, o Ceagro, com forte influência dos movimentos sociais (MST, MPA), e contribuição da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).

A dinâmica de um núcleo da Rede é intensa e, por isso, as informações são mutáveis ao longo do tempo. Atualmente, o Núcleo Luta Camponesa agrega 13 grupos ativos de agricultores(as) agroecológicos(as) ou em transição para a agroecologia, grande parte em assentamentos da região e outros vinculados ao MPA, sendo a influência dos movimentos sociais uma forte característica (Comunicação pessoal, Christiano Boza - CEAGRO, 2016). O núcleo tem atuação em municípios do território da Cantuquiriguaçu e do entorno, sendo Laranjeiras do Sul, Rio Bonito do Iguazu, Nova Laranjeiras, Laranjal, Palmital e Santa Maria do Oeste, com histórico de atuação em Porto Barreiro (Figura 5). Mesmo com relativamente

pouco tempo de criação, sendo um dos núcleos mais novos da Rede, já identifica aproximadamente 450 unidades rurais familiares com potencial para produção com base na Agroecologia (Ecovida, 2015).

Figura 5. Núcleos regionais da Rede Ecovida de Agroecologia, com foco no Núcleo Luta Camponesa, incluindo municípios que abrange.



Fonte: Google Maps - Rede Ecovida de Agroecologia, 2015 - Acesso jan. 2016.

Nota: Modificado pela autora, 2016

A certificação participativa e o Circuito de Comercialização podem ser considerados dois grandes pilares da Rede. Sobre isso, o Núcleo Luta Camponesa conta hoje com 4 agroindústrias e 44 famílias certificadas organizadas em 13 grupos ecológicos. Além disso, começou a participar recentemente do Circuito de Comercialização a partir da venda de produtos como citros (laranjas, tangerinas, ponkan, bergamota, limão, lima, etc.), panificados (pães de legumes de mandioca, bolachas) e batata doce, principalmente para o Núcleo de Curitiba.

Sobre os sistemas de produção, nota-se grande foco na produção de leite, hortaliças e legumes. Alguns produtos são industrializados em agroindústrias como a Cooperjunho, com foco nos laticínios e panificados e a agroindústria do Recanto da Natureza, que produz panificados e legumes embalados (Comunicação pessoal, Christiano Boza - CEAGRO, 2016). Há, ainda, bastante potencial com a produção de frutíferas arbóreas, o qual ainda deve ser mais explorado.

O trabalho técnico com sistemas agroflorestais no Núcleo é recente, com ações em 2013 e 2014 referentes ao projeto financiado pela SETI (Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior) e executado pelo CEAGRO (Centro de Desenvolvimento Sustentável em Agroecologia) (SCORSATTO *et al.*, 2014) e ações mais recentes referentes ao projeto Ecoforte, também em convênio com o Ceagro (CEAGRO 2015-2017), além do presente trabalho que iniciou no início de 2015. Nota-se, portanto, que os grupos possuem pouca experiência no planejamento, implantação e manejo de SAFs, mas que a discussão já foi iniciada.

O Projeto SETI resultou na implantação de nove SAFs, sendo uma unidade demonstrativa no Centro de Formação do Ceagro, na Vila Velha em Rio Bonito do Iguazu/PR (SCORSATTO *et al.*, 2014). Além das unidades implantadas, também foram feitas atividades de formação e seminários, com intercâmbio dos agricultores da região em unidades de referência no Paraná, como o assentamento Contestado na Lapa/PR¹³ e a Cooperafloresta¹⁴, na Barra do Turvo/PR. Os intercâmbios tiveram resultados positivos que perduram até hoje, quando agricultores(as) contam da experiência que tiveram.

Entretanto, em meados de 2015, o projeto Ecoforte (CEAGRO 2015-2017) também retoma a discussão dos SAFs no NLC a partir de trabalho técnico realizado com diversos grupos da região. Este projeto trabalha atualmente com 14 grupos/entidades, sendo dois deles os mesmos participantes do presente trabalho. A maioria desses grupos/entidades estão certificados pelo núcleo ou em processo de transição, e estão inseridos em 9 municípios diferentes. O projeto Ecoforte tem como método trabalhar com unidades de referência, as quais servirão como parâmetro para as demais famílias da região. Assim, estima-se que esse processo construa 43 unidades de referência inseridas nos 14 grupos/entidades em trabalho (CEAGRO 2015-2017).

Dessa forma, espera-se que o presente trabalho possa contribuir com as atividades desenvolvidas no Núcleo Luta Camponesa da Rede Ecovida de Agroecologia, principalmente no que diz respeito ao âmbito dos trabalhos iniciados com sistemas agroflorestais, pretendendo-se auxiliar posteriormente em mais planejamentos semelhantes.

¹³ O Assentamento Contestado (Lapa - PR) está localizado na região metropolitana de Curitiba - PR e é conhecido pela produção com base na agroecologia, atualmente com experiências de SAFs, o que foi fruto do intercâmbio com famílias da Cooperafloresta. Também participam do Projeto Flora, cujo objetivo principal é o plantio de SAFs para reconversão produtiva de áreas degradadas em assentamentos do estado do Paraná (PROJETO FLORA, 2016).

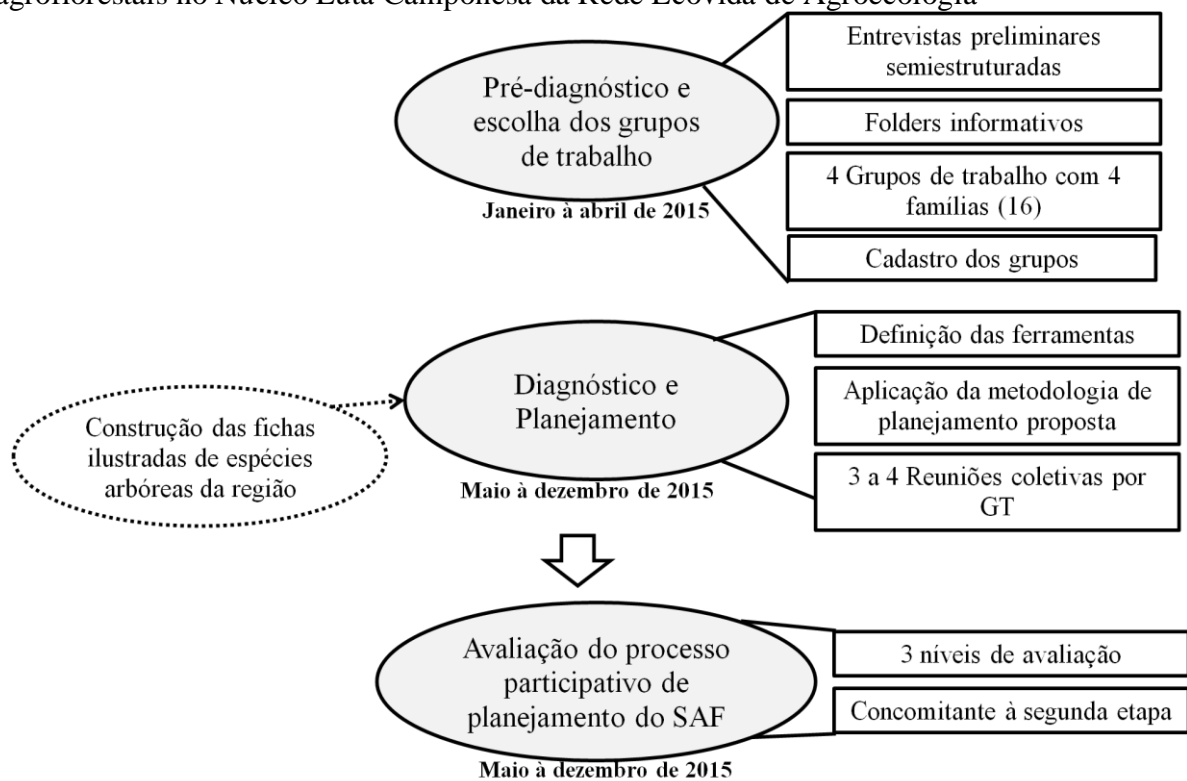
¹⁴ A Cooperafloresta é uma organização que reúne famílias agricultoras dos municípios de Barra do Turvo (SP), Adrianópolis (PR) e Bocaiúva do Sul (PR), na região do Vale do Ribeira, onde faz fronteira entre os estados de São Paulo e Paraná (COOPERAFLORESTA, 2015). Atualmente é formada por 110 famílias que produzem sistemas agroflorestais, sendo uma das maiores experiências de agroflorestas conhecidas no estado.

2.2 PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO NÚCLEO LUTA CAMPONESA

A metodologia para o planejamento de SAFs com os grupos do Núcleo Luta Camponesa ocorreu em três etapas: i) pré-diagnóstico e escolha dos grupos de trabalho; ii) diagnóstico e planejamento dos sistemas agroflorestais; e iii) avaliação do processo participativo (

Figura 6). No primeiro momento (i), foram formados e cadastrados quatro Grupos de Trabalho (GT) de acordo com o interesse das famílias agricultoras do NLC em participar, tendo estas tomado conhecimento do trabalho a partir de entrevistas preliminares e folders informativos. No momento de diagnóstico e planejamento (ii), foram definidas as ferramentas participativas, as quais foram aplicadas nas reuniões de diagnóstico e nas de planejamento, que totalizaram de três a quatro reuniões coletivas por GT. Em paralelo a este momento também foram construídas as fichas ilustradas de espécies arbóreas da região, a serem utilizadas nas reuniões de planejamento. O momento final das reuniões de planejamento foi destinado à avaliação por parte dos(as) GTs sobre o processo participativo (iii), realizada a partir de um questionário impessoal. Outros níveis de avaliação se deram a partir da avaliação da equipe de trabalho, o que permitiu que a metodologia proposta fosse mutável e flexível.

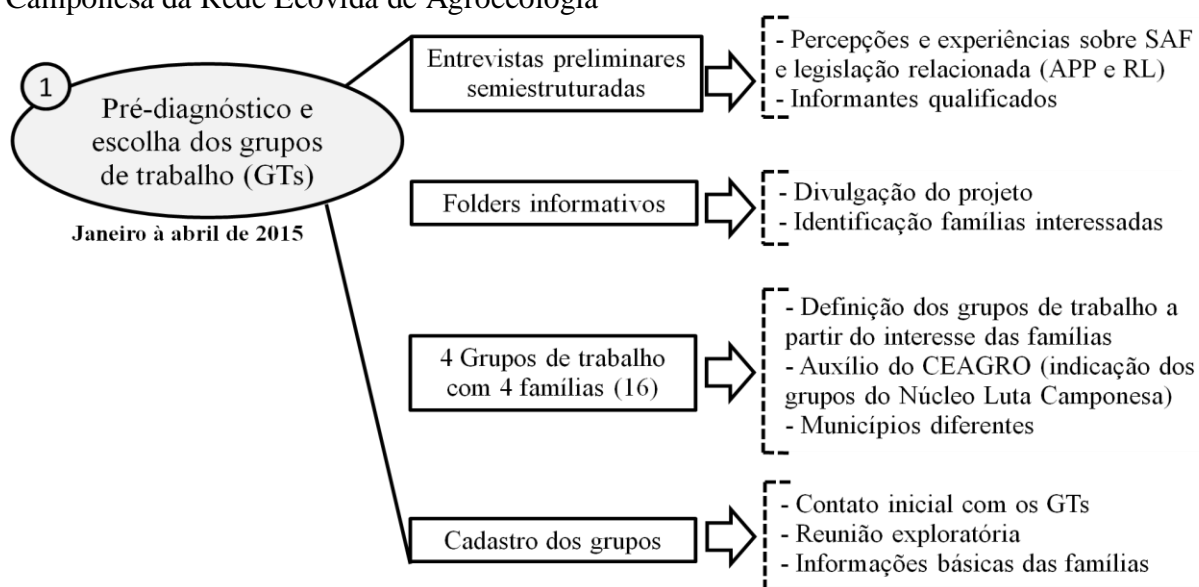
Figura 6. Esquema simplificado da metodologia para o planejamento participativo de sistemas agroflorestais no Núcleo Luta Camponesa da Rede Ecovida de Agroecologia



2.2.1 Pré-diagnóstico e seleção dos grupos de trabalho

Esta etapa ocorreu em conjunto com atividades realizadas pelo Núcleo Luta Camponesa da Rede Ecovida, tendo sido realizada em quatro passos: i) entrevistas preliminares semi-estruturadas; ii) divulgação a partir de folders informativos; iii) seleção de quatro GTs com 3 a 5 famílias cada; e iv) cadastro dos GTs definidos (Figura 7). Esta etapa ocorreu entre os meses de janeiro e maio do ano de 2015.

Figura 7. Esquema do pré-diagnóstico e escolha dos grupos de trabalho, primeira etapa da metodologia de planejamento participativo de sistemas agroflorestais no Núcleo Luta Camponesa da Rede Ecovida de Agroecologia



Fonte: elaboração da autora, 2015

Com o objetivo de identificar percepções, conceitos e experiências sobre sistemas agroflorestais e legislação relacionada, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas (Apêndice A) com nove informantes qualificados(as)¹⁵, os(as) quais são agricultores(as) ecológicos(as) que participam das atividades do Núcleo. Além de anotadas as respostas no momento das entrevistas, estas foram gravadas e transcritas.

Para divulgação do trabalho proposto foram confeccionados folders com informações sobre SAFs, legislação abrangente e objetivos da pesquisa, de acordo com os resultados obtidos nas entrevistas (Apêndice B). Estes foram entregues aos agricultores(as) presentes na reunião de coordenação ampliada do Núcleo Luta Camponesa, onde participam pelo menos um(a) representante de cada grupo e entidade.

¹⁵ Considerou-se como informante qualificado(a) os(as) agricultores(as) familiares que participam das atividades do NLC. A escolha para entrevista foi feita de acordo com a disponibilidade do(a) agricultor(a) de contribuir, durante as atividades do NLC, como reuniões ampliadas de coordenação.

2.2.1.1 Escolha dos Grupos de Trabalho (GTs)

Na Rede Ecovida, as famílias estão organizadas em grupos ecológicos e, a partir desses, pretendeu-se selecionar quatro grupos de trabalho (GTs) com três a cinco famílias em cada, o que totalizaria cerca de 16 famílias participantes. Importante diferenciar os grupos da Rede dos GTs definidos neste trabalho: os GTs foram escolhidos a partir da organização dos grupos ecológicos, mas não necessariamente são compostos por todas as famílias que estão inseridas nestes, sendo importante o interesse e a disponibilidade individual em participar. Foram elencados como critérios de participação os grupos que têm famílias com interesse em implantar SAFs, participam das atividades do Núcleo e estão presentes nas reuniões de coordenação ampliada do mesmo.

Na reunião ampliada da coordenação do Núcleo Luta Camponesa, que ocorreu nos dias 27 e 28 de março de 2015, foram contatados representantes de oito grupos ecológicos e três organizações de diferentes municípios: Recanto da Natureza, 8 de Junho (ambos de Laranjeiras do Sul), Pioneiros, Construção Agroecológica, Mais Vida, Melhorando a Produção e a Vida (os últimos quatro de Rio Bonito), Palmeirinha e Terra de Todos (Laranjal e Palmital), Cooperativa Monjolo (Nova Laranjeiras), Cooperativa COPAIA e agricultores(as) do acampamento 1º de maio (ambos de Rio Bonito). Os(as) agricultores(as) participantes das duas cooperativas citadas e do acampamento 1º de maio estavam em processo de formação de grupo ecológico no Núcleo, mas já possuíam aproximação com as atividades. Todos(as) os(as) representantes se mostraram interessados no trabalho e indicaram haver famílias com interesse em seus respectivos grupos.

Os(as) representantes ficaram com a tarefa de retornar com o efetivo interesse de participação nas semanas seguintes à reunião, através de contato via telefone. Cinco grupos ecológicos do NLC, alguns ainda em formação, demonstraram interesse: i) Grupo Nova Alternativa, do município de Laranjal/PR, com formação de GT com quatro famílias; ii) Grupo Recanto da Natureza, município de Laranjeiras do Sul/PR, com formação de um GT com quatro famílias, além de interesse do Grupo de Jovens; iii) moradores do município de Nova Laranjeiras, os quais realizam trabalhos em parceria com a Cooperativa Monjolo e se organizam no Grupo Esperança desde meados de 2015, formando um GT de 4 famílias; iv) Grupo Ecológico do Água Morna, também em formação em 2015, do assentamento Marcos Freire, em Rio Bonito do Iguaçu/PR, com formação de um GT de 5 famílias e; v) Grupo Melhorando a Produção e a Vida, assentados do Ireno Alves, em Rio Bonito do Iguaçu, com formação de um GT de 5 famílias.

O trabalho com o Grupo Melhorando a Produção e a Vida foi iniciado, tendo sido feito o cadastro das famílias e a reunião de diagnóstico. Entretanto, por questões internas de desarticulação do grupo, que se desfez, as reuniões de planejamento não foram realizadas. Por isso, resultados referentes a este grupo não serão incluídos no trabalho aqui apresentado.

2.2.1.2 Cadastro e participação efetiva dos Grupos de Trabalho

O próximo passo, considerado como fase exploratória (THIOLLENT, 2011), consistiu em visitas de reconhecimento das localidades, para estabelecer um contato inicial com o grupo, fazer um cadastro das famílias participantes e identificar as melhores datas para as reuniões de diagnóstico e planejamento. Sempre que possível, o cadastro foi feito de casa em casa e, quando não, a partir de informações do(a) agricultor(a) que fez a mediação com o grupo. Importante frisar que alguns cadastros não foram feitos nessa fase inicial, mas durante as reuniões de diagnóstico e planejamento, sempre que uma família ainda não cadastrada participava. O roteiro de cadastramento está no Apêndice C.

As famílias integrantes dos GTs foram cadastradas de três formas: i) de 'casa em casa'; ii) através de informações dadas pelo(a) mediador(a) do GT, quando não havia disponibilidade de ir na casa das famílias; ou iii) nas reuniões de diagnóstico ou planejamento, se era o primeiro contato com a família. Foram cadastradas um total de 25 famílias, mas apenas 15 participaram efetivamente do trabalho. Foram consideradas de participação efetiva aquelas famílias que: i) participaram da reunião de diagnóstico e de pelo menos uma reunião de planejamento; ou ii) não participaram da reunião de diagnóstico, mas estiveram presentes nas reuniões de planejamento coletivo. Importante destacar que a participação no trabalho não implicou na obrigatoriedade de planejar o SAF em sua unidade produtiva: das 15 efetivamente participantes, 13 planejaram o SAF em suas UPVF.

Os números que identificam os GTs se referem à ordem com que ocorreram as reuniões de diagnóstico (Tabela 1). As famílias participantes foram identificadas a partir do número do grupo e da ordem do planejamento do SAF através das letras A, B, C ou D. Como exemplo, a família 1D foi a quarta família do Grupo 1 a planejar o SAF na sua UPVF e a família 3A foi a primeira família do Grupo 3 a fazê-lo.

Tabela 1. Identificação dos Grupos de Trabalho participantes do presente estudo, incluindo o número de famílias cadastradas e com participação efetiva

Nº	Identificação do grupo	Município	Comunidade	Famílias cadastradas (nº)	Famílias com participação efetiva* (nº)	Agricultores(as) participantes (nº)**
GT 1	Grupo Recanto da Natureza	Laranjeiras do Sul	Acampamento Recanto da Natureza	8	4	6
GT 2	Grupo Nova Alternativa	Laranjal	Assentamento Chapadão (Nossa Sra do Rocio e Nossa Sra Aparecida)	6	4	7
GT 3	Grupo Ecológico do Água Morna	Rio Bonito do Iguaçu	Assentamento Marcos Freire, Comunidade Camargo Filho/Água Morna	5	3	7
GT 4	Grupo Esperança	Nova Laranjeiras	Comunidade Rio Esperança	6	4	5
4 grupos		4 municípios	4 localidades	25	15	25

* Considera-se de participação efetiva as famílias que participaram da reunião de diagnóstico e de pelo menos uma reunião de planejamento, as famílias que não puderam participar da reunião de diagnóstico, mas que participaram das reuniões de planejamento e/ou as famílias que planejaram o SAF de suas unidades produtivas.

** Considera-se agricultores e agricultoras participantes aqueles(as) que participaram de pelo menos uma reunião e pertencem às famílias que participaram efetivamente do trabalho.

Fonte: elaboração da autora, 2016.

2.2.1.3 Características dos Grupos de Trabalho

Grupo de Trabalho 1 - Recanto da Natureza

O Grupo de Trabalho 1 é composto por quatro famílias pertencentes ao Grupo Recanto da Natureza, integrante do Núcleo Luta Camponesa da Rede Ecovida de Agroecologia desde o ano em que este foi criado, em 2010. O grupo está localizado no Acampamento Recanto da Natureza, município de Laranjeiras do Sul/PR, onde estão acampadas 19 famílias. Dessas, oito estão certificadas pela Rede Ecovida, e as outras onze estão em transição (Comunicação pessoal, Christiano Boza - CEAGRO, 2016). Além disso, contam com uma agroindústria certificada, com foco na produção de panificados. A produção das famílias é bastante diversificada: horta, grãos, roça (mandioca, abóbora, batata doce, etc) produção apícola e a produção de leite, sendo essa última a principal fonte de renda monetária (Comunicação pessoal, Christiano Boza - CEAGRO, 2016).

O GT tinha experiência com SAF, já que algumas famílias possuíam SAFs em suas unidades de vida e produção familiar (UVPF), sendo participantes do projeto Ecoforte (CEAGRO 2015-2017). Há um lote em que é manejado um SAF comunitário, que hoje é de

responsabilidade do Coletivo da Juventude do acampamento. Também foram relatadas experiências a partir de visitas à Cooperafloresta. O grupo se organiza a partir de mutirões semanais, onde a cada semana é alternada a unidade produtiva em que o trabalho é feito de forma coletiva.

Grupo de Trabalho 2 - Nova Alternativa

O GT 2 é composto por quatro famílias pertencentes ao grupo ecológico Nova Alternativa, que está localizado no Assentamento Chapadão, município de Laranjal/PR, e possui 8 famílias, todas certificadas participativamente pela Rede Ecovida. Atualmente, a principal fonte de renda das famílias do grupo ainda é o leite convencional, mas na produção agroecológica estão investindo na agrofloresta, tendo a bananeira como espécie "carro chefe" (Comunicação pessoal, Christiano Boza - CEAGRO, 2016). No início do trabalho, o grupo ainda estava em processo de discussão para entrada na Rede Ecovida, tendo consolidado sua inserção na metade do ano de 2015.

Em meados de 2015, o grupo ecológico começou a participar do projeto Ecoforte (CEAGRO 2015-2017) e atualmente se organiza na forma de mutirões semanais, o que possibilitou o fortalecimento do grupo, sendo um dia de trabalho importante para as famílias. Alguns integrantes do GT já possuíam quintais agroflorestais antes do presente trabalho, sendo que uma família já possuía um plantio de bananeira, mas com intuito de diversificação.

Grupo de Trabalho 3 - Ecológico do Água Morna

No Grupo 3, são participantes efetivas 3 famílias do Grupo Ecológico do Água Morna, o qual está localizado no Assentamento Marcos Freire, município de Rio Bonito de Iguaçu - PR. O Grupo Água Morna conta com 5 famílias e começou a participar do Núcleo Luta Camponesa em meados de 2015, mas atualmente não têm participado com frequência nas atividades da Rede Ecovida (Comunicação pessoal, Christiano Boza - CEAGRO, 2016). A renda das famílias do Grupo é proveniente da venda do leite, sendo a horticultura orgânica uma fonte de renda importante para algumas famílias.

O grupo está iniciando a produção com base na Agroecologia, estando as famílias em processo de transição. O objetivo inicial com a participação no presente trabalho era de planejar coletivamente o SAF de apenas uma família, com foco no turismo rural. Entretanto, ao longo do trabalho, outras famílias se interessaram e foi planejado mais um SAF, com intenção de planejamento de mais dois SAFs posteriormente.

Grupo de Trabalho 4 - Esperança

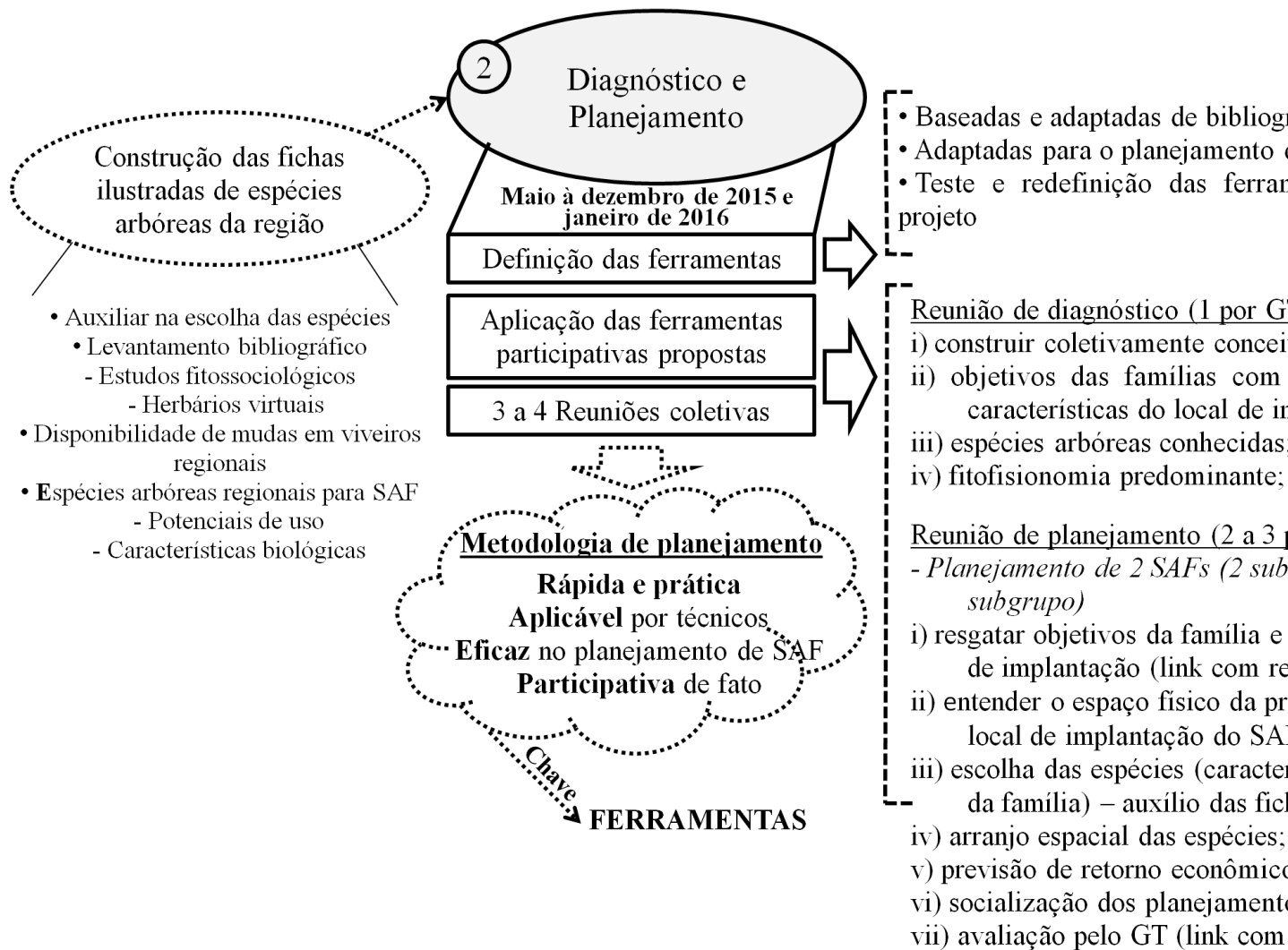
O Grupo 4 é formado por quatro membros do Grupo Esperança, localizado na Comunidade Rio Esperança, no município de Nova Laranjeiras/PR, e é o único dos grupos que não está inserido em assentamento ou acampamento da reforma agrária. Seus membros participam das atividades do Núcleo Luta Camponesa desde o ano de 2015, mas ainda não possui famílias certificadas participativamente pela Rede Ecovida. A principal fonte de renda é o leite, mas estão em transição para a produção de horticultura a partir das hortas mandala construídas no programa PAIS¹⁶, do qual participam todas as famílias do grupo. Outra influência importante é da Cooperativa Monjolo, localizada em Nova Laranjeiras /PR, na qual são associadas todas as famílias do grupo.

As famílias participantes deste trabalho têm experiência com SAF, e contam que participaram da implantação do SAF de uma das famílias do grupo. Entretanto, o SAF já implantado não está sendo manejado recentemente, sendo um dos objetivos replanejá-lo para aumentar sua produtividade. Sobre o processo de formação, foram relatadas experiências a partir de visitas ao Assentamento Contestado, no município da Lapa/PR.

2.2.2 Diagnóstico e planejamento

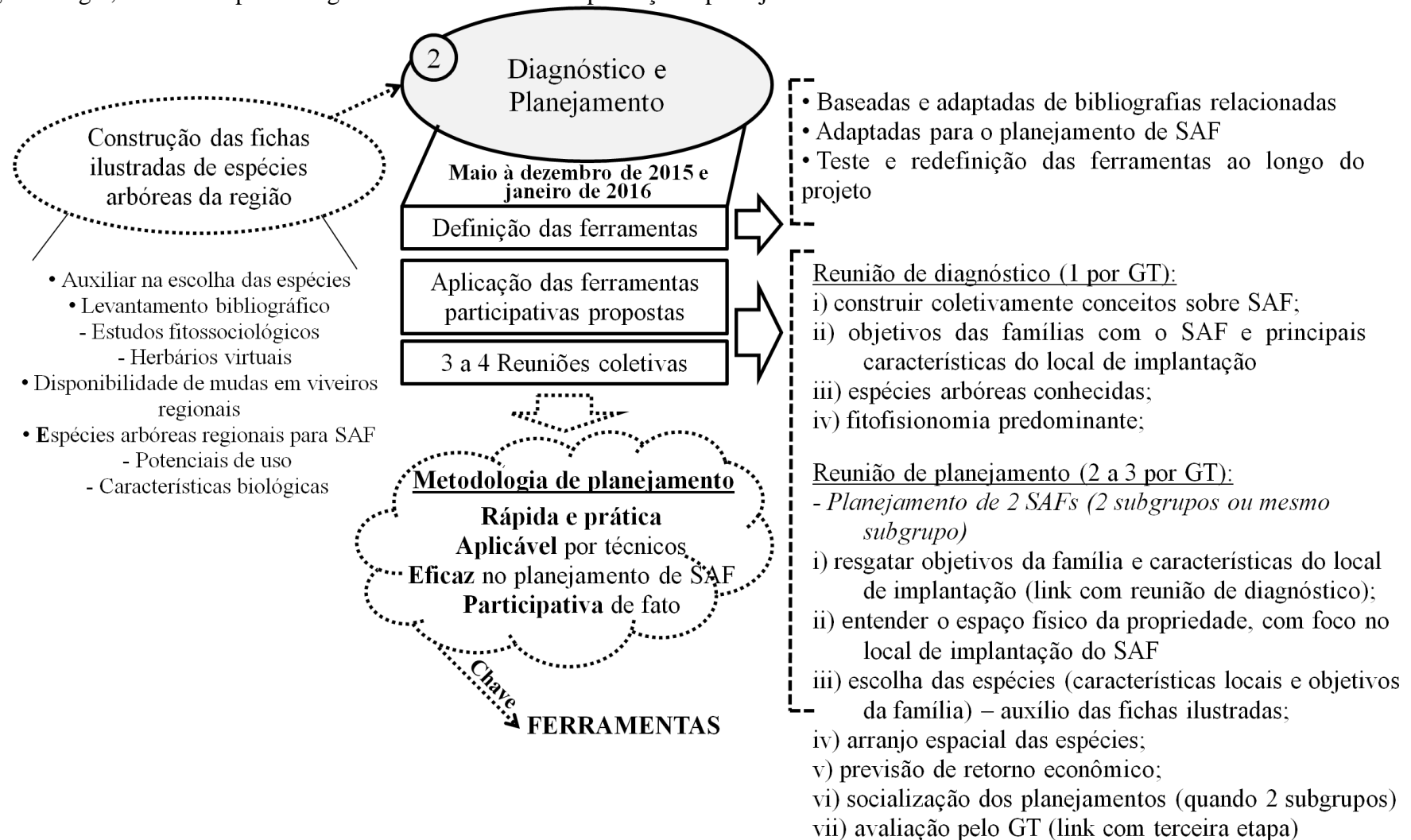
No momento de diagnóstico e planejamento (ii) foram definidas e aplicadas ferramentas participativas para o planejamento de SAF, visando a construção de uma metodologia rápida e prática, aplicável por técnicos(as) de extensão, participativa de fato e eficiente no planejamento de SAF. Considera-se que a escolha das ferramentas é parte chave para atingir esse objetivo. Esta etapa contemplou a aplicação de ferramentas participativas nas reuniões de diagnóstico e nas reuniões de planejamento. Paralelamente, foi construída uma base de dados de espécies arbóreas da região com potencial para utilização em SAF, a partir da qual foram elaboradas fichas ilustradas que foram usadas para auxiliar na escolha das espécies. Esta etapa está resumida na Figura 8 e detalhada nos itens a seguir.

¹⁶ O Programa PAIS (Produção Agroecológica Integrada e Sustentável), em Nova Laranjeiras - PR, faz parte de uma parceria entre a Fundação Banco do Brasil, Banco Nacional do Desenvolvimento e a Cooperativa Monjolo, tendo iniciado em junho de 2014 com previsão de término para junho de 2016.



Fonte: elaboração da autora, 2015

Figura 8. Esquema da segunda etapa da metodologia de planejamento de sistemas agroflorestais no Núcleo Luta Camponesa da Rede Ecovida de Agroecologia, sendo a etapa de diagnóstico das unidades de produção e planejamento dos SAF.



2.2.2.1 Construção das fichas ilustradas das espécies arbóreas nativas da região

As fichas ilustradas de espécies arbóreas da região da Cantuquiriguaçu (PR) foram elaboradas com o objetivo de auxiliar na escolha das espécies nativas a serem incluídas nos SAFs, sendo complementares ao resultado do levantamento de espécies arbóreas conhecidas realizado com cada GTs nas reuniões de diagnóstico. Estas foram construídas a partir de quatro etapas: i) levantamento bibliográfico das espécies, suas características ecológicas e seus usos potenciais; ii) sistematização das informações levantadas em uma base de dados construída em planilha eletrônica; iii) seleção das espécies prioritárias da região com importância para SAFs; e iv) montagem gráfica das fichas, com a colaboração de um designer gráfico para diagramação e arte.

As espécies ocorrentes na região foram buscadas inicialmente em levantamentos fitossociológicos, mas apenas as espécies consideradas como atualmente potenciais para uso em SAFs foram incluídas nas fichas. Para a seleção das espécies prioritárias, foram utilizados os seguintes critérios: i) espécies arbóreas nativas da região da Cantuquiriguaçu (PR); ii) espécies arbóreas com potencial de uso madeireiro e/ou não madeireiro (CORADIN; SIMINSKI; REIS, 2011; CARVALHO, 2003, 2006, 2008, 2010; LORENZI, 2002A, 2002B, 2009; SAUERESSIG, 2015); e iii) disponibilidade de mudas nos viveiros da região¹⁷ (IAP, 2015; Comunicação pessoal, Anderson Gibathe - Tractebel), sendo este último o critério com mais peso para definir quais espécies seriam incluídas nas fichas. Também foram resgatadas informações sobre as espécies selecionadas presentes na base de dados construída anteriormente pela autora para compor seu trabalho de conclusão do curso de graduação¹⁸ (CANOSA, 2013). A confirmação de ocorrência em pelo menos um dos municípios da região foi realizada a partir de dados de herbários virtuais (INCT, 2015). A lista de referências utilizadas está no Quadro 2.

¹⁷ Por se tratar de um trabalho de campo, onde as fichas subsidiaram o planejamento de SAFs junto a famílias agricultoras, considerou-se que a disponibilidade de mudas deveria ser um critério determinante para a seleção de espécies, principalmente pela questão da viabilidade de implantação.

¹⁸ A base de dados construída anteriormente pela autora, apresentada em parte em Canosa (2013), inclui espécies potenciais para uso em recuperação de áreas degradadas da Mata Atlântica, selecionadas a partir dos atributos: uso madeireiro e não madeireiro, fixação biológica de nitrogênio e atratividade à fauna.

Quadro 2. Bibliografia utilizada para o levantamento das espécies arbóreas da região da Cantuquiriguaçu PR, com potencial para uso em sistemas agroflorestais

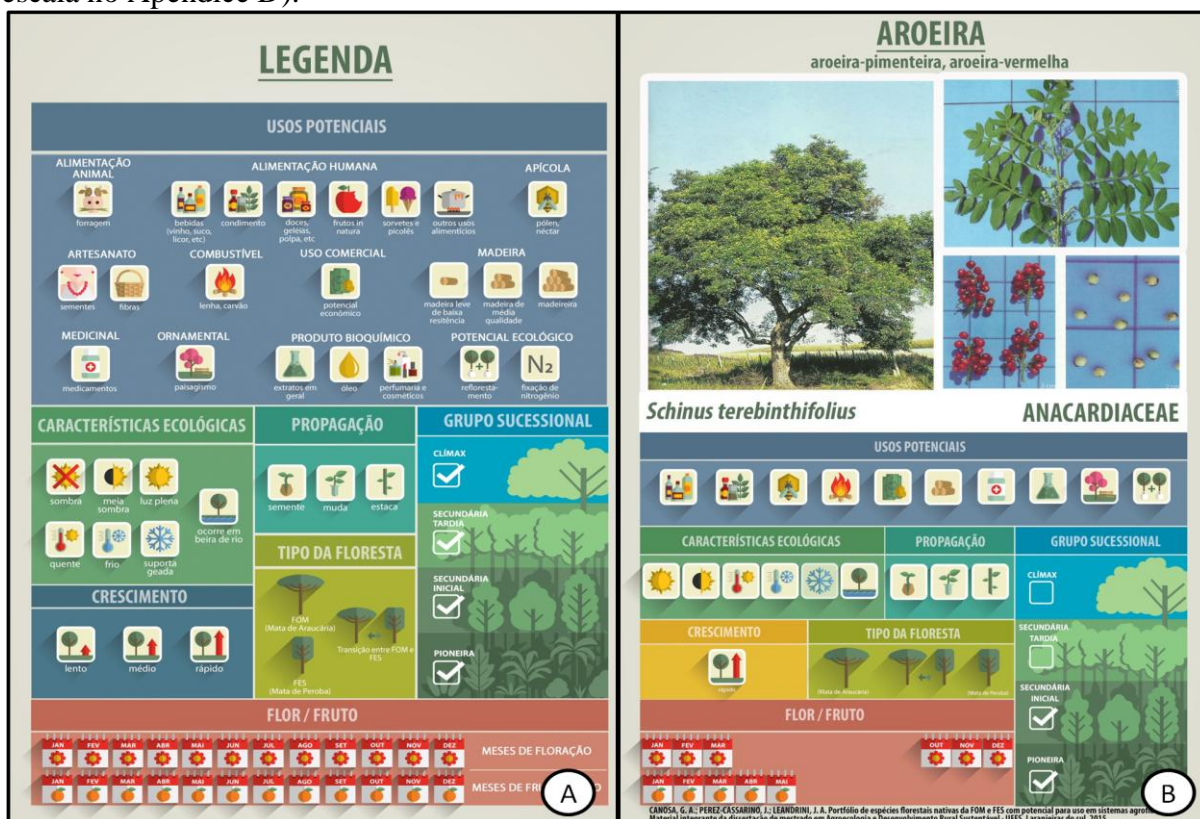
Código da Referência	Referência Bibliográfica	Código da Referência	Referência Bibliográfica
1	Isernhagen, 2001	9	Carvalho, 2014
2	Viani <i>et al.</i> , 2011	10	Lorenzi, 2002a
3	Inct, 2015	11	Lorenzi, 2002b
4	Coradin; Siminski; Reis, 2011	12	Lorenzi, 2009
5	Carvalho, 2003	13	Inoue; Roderjan; Kuneyoshi, 1984
6	Carvalho, 2006	14	Saueressig, 2015
7	Carvalho, 2008	15	Lorenzi <i>et al.</i> , 1995
8	Carvalho, 2010	16	Canosa, 2013

Fonte: Elaboração da autora, 2015

Sobre as informações das espécies, estas incluem o potencial de uso madeireiro e/ou não madeireiro, características ecológicas (exigência luminosa, clima), formas de propagação, ocorrência nas fitofisionomias na região (FES, FOM e transição entre as duas), crescimento, fenologia e grupo sucessional. Sobre os potenciais de uso madeireiros e não madeireiros, foram sistematizadas informações sobre: (i) finalidade do uso, classificada em apícola, alimentação, artesanato, combustível (lenha, carvão), ecológico (reflorestamento), fibras, forragem, madeira, medicinal, ornamental e produto bioquímico (tanino, saponina, resina); (ii) características do uso, quando encontrados (ex: madeira para movelaria); e (iii) parte do vegetal utilizada para cada uso (Santos *et al.*, 2003). As espécies foram organizadas por família e para cada espécie foi registrada a referência das respectivas bibliografias através de números que as indicam em outra listagem.

Além das informações sobre características ecológicas e potenciais de uso já citadas, as fichas também estão compostas de fotos das espécies, as quais foram retiradas de Lorenzi (2002a, 2002b, 2009) e Saueressig (2015). Para cada espécie, foram selecionadas quatro fotos, que incluem o porte da árvore, características da folha, do fruto e da madeira. As informações estão apresentadas em forma de ícones ilustrativos com o objetivo de facilitar a compreensão dos(as) agricultores(as), tendo sido elaborados para este trabalho com a colaboração do designer gráfico. Para cada ícone referente aos usos potenciais e às características ecológicas há uma legenda que a descreve (Figura 9).

Figura 9. Exemplo das fichas ilustradas de espécies florestais nativas da região da Cantuquiriguaçu/PR com potencial para uso em sistemas agroflorestais (SAFs) (em maior escala no Apêndice D).



Fonte: Elaboração da autora, 2015

2.2.2.2 Definição e aplicação das ferramentas participativas propostas: reuniões de diagnóstico e de planejamento

As ferramentas participativas utilizadas no presente trabalho foram propostas principalmente com base em Geilfus (2002) e Verdejo (2006). Foram selecionadas algumas ferramentas de planejamento de produção utilizadas para diversos fins, mas que pudessem ser adaptadas para os objetivos do planejamento de SAF pensados para este trabalho. Assim, a partir dos objetivos propostos para cada tipo de reunião, foram programadas as ferramentas participativas que levassem aos resultados esperados. Além disso, as características da região também foram levadas em consideração para elaboração das mesmas.

Estas foram aplicadas nas reuniões de diagnóstico, que tiveram o propósito de fazer um levantamento prévio do conhecimento dos GTs acerca de informações importantes para o planejamento dos SAFs, e nas reuniões de planejamento, que foram propostas para planejar os SAFs propriamente ditos. Cada reunião foi prevista para durar, em média, 3 horas e 30 minutos.

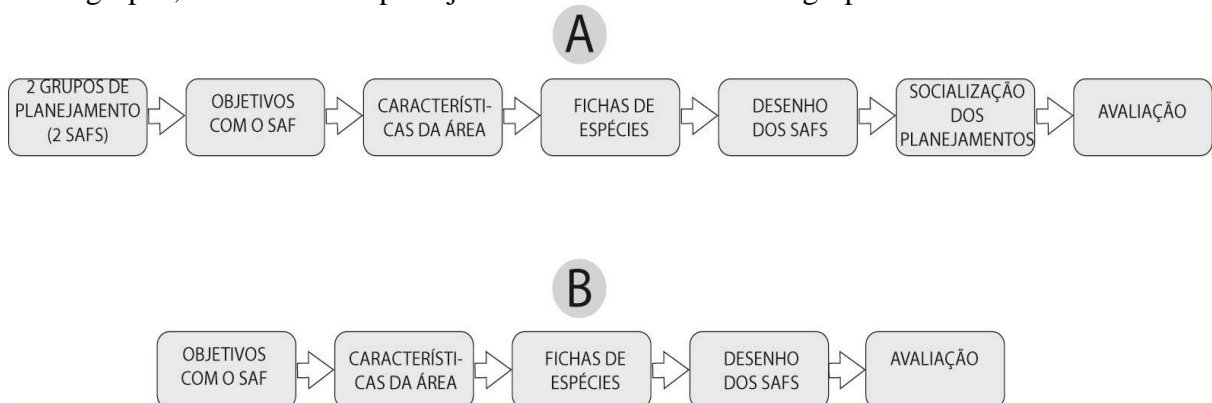
No início das reuniões ocorreu uma breve exposição da proposta da condução das atividades, com roda de apresentação do grupo de trabalho e da equipe de trabalho. Em seguida, foi apresentada na forma de um fluxograma simplificado os passos a serem realizados, tendo o objetivo de explicitar as dinâmicas e o motivo da realização de cada uma. A Figura 10 e a Figura 11 ilustram os fluxogramas para cada reunião, os quais foram apresentados a partir de tarjetas que foram levadas prontas em papel A4 e fixadas por fita adesiva ou tachinha.

Figura 10. Fluxograma simplificado de apresentação da estrutura da reunião de diagnóstico para o planejamento de SAF.



Fonte: elaboração da autora, 2016

Figura 11. Fluxograma simplificado de apresentação da estrutura das reuniões de planejamento de sistemas agroflorestais. *Legenda:* A. Reunião de planejamento com divisão de subgrupos; B. Reunião de planejamento sem divisão de subgrupos.



Fonte: elaboração da autora, 2016

Sobre a equipe de trabalho, em todas as reuniões houve uma dinamizadora, que coordenou as atividades, e pelo menos um(a) observador(a), que coletou informações não acessíveis à dinamizadora, como anotações do tempo, foto das atividades realizadas, comentários do grupo entre outras. C

As reuniões foram registradas através de fotos, anotações e gravações de áudio. Foram fotografados todos resultados, já que o material feito nas reuniões foi deixado com o grupo. Os(as) observadores(as) também tomaram nota de informações que não eram acessíveis a dinamizadora em uma folha própria para observações e registro do tempo de duração das ferramentas. Além disso, foram feitos vídeos e gravações em áudio para complementar as anotações, de forma a identificar percepções através das falas dos(as) agricultores(as).

2.2.2.3 Reunião de diagnóstico

Em cada GT ocorreu uma reunião de diagnóstico, com os objetivos de: i) construir coletivamente o conceito de SAF e discutir os possíveis arranjos estruturais; ii) identificar os objetivos das famílias com o SAF e as principais características das áreas de implantação; iii) identificar as espécies arbóreas conhecidas pelos(as) agricultores(as); e iv) definir a fitofisionomia predominante pela percepção do GT, considerando ser uma região de ecótono entre FES e FOM (Quadro 3).

Para cumprir com o primeiro objetivo (i) foi feita uma oficina inicial de sistemas agroflorestais. A Oficina iniciou com uma chuva de ideias para construção coletiva do conceito sobre SAF, onde os elementos citados pelo grupo foram sistematizados e organizados em eixos ao redor da palavra Agrofloresta (Figura 12, item A). A sistematização desses dados ocorreu de forma semelhante à metodologia utilizada por Steenbock *et al.* (2013c) na construção participativa de indicadores para monitoramento de SAFs. Em seguida, foi feita uma apresentação sobre possíveis arranjos espaciais (Apêndice E) e exposto um vídeo¹⁹ com experiências de SAFs, com o intuito de fomentar a discussão sobre a visão das famílias sobre o tema. Para identificar os objetivos das famílias com a implantação do SAF e as principais características da área de implantação (ii), cada família preencheu um ‘quadro síntese’ (Apêndice F) (Figura 12, item B) sobre essas informações.

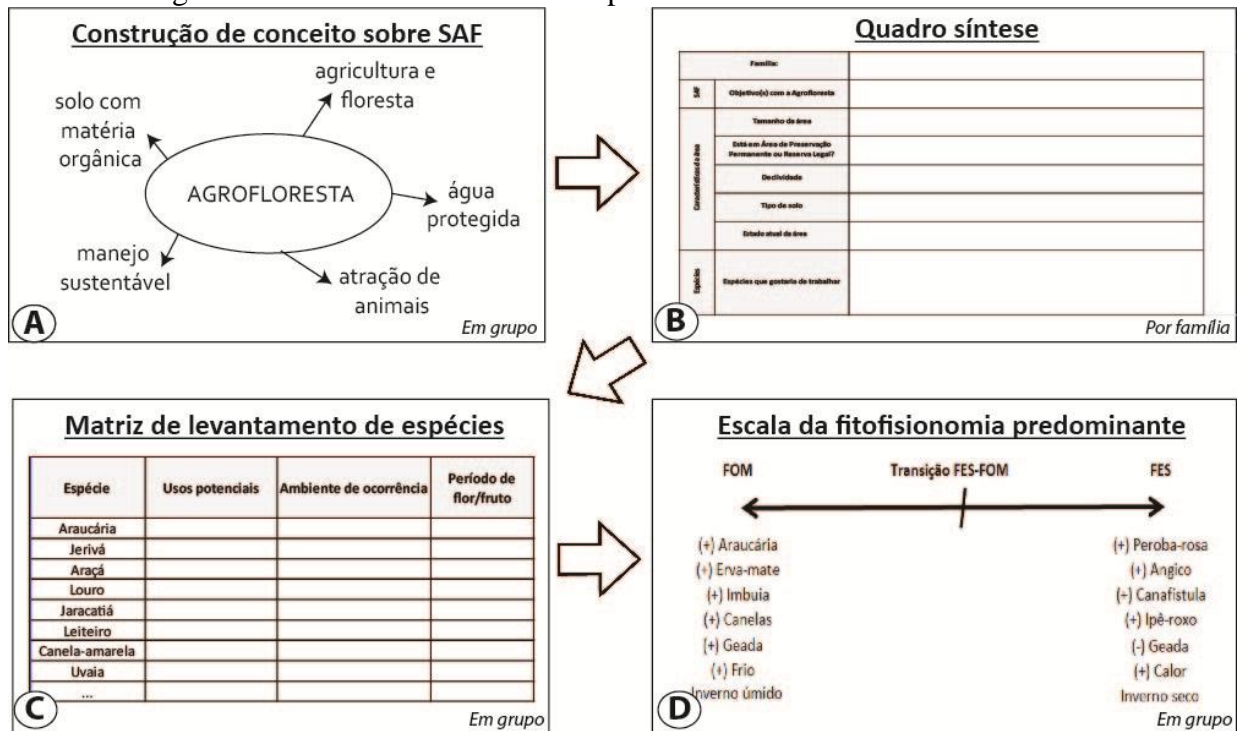
Com o objetivo de identificar árvores potenciais que o grupo conhece (iii) foi construída uma ‘matriz de levantamento de espécies arbóreas’ (Figura 12, item C), ferramenta participativa adaptada de matrizes utilizadas para diagnóstico de uso e disponibilidade dos recursos naturais, como as apresentadas por Geilfus (2002). Esta foi construída em conjunto com o grupo, onde a primeira coluna foi destinada às espécies arbóreas e o restante das colunas às informações que os(as) agricultores(as) julgaram importantes levantar sobre as espécies.

Para definir o tipo de floresta ocorrente nas localidades em que os grupos estão inseridos (iv), foram mostrados dois mapas da fitofisionomia do Paraná (Anexo A) e realizada uma ‘escala de identificação da fitofisionomia predominante’. Os mapas foram expostos com o objetivo de explicar a transição que ocorre na região. A escala (Figura 12, Item D) é uma ferramenta participativa criada neste trabalho, onde um polo é referente à Floresta Ombrófila

¹⁹ O vídeo com experiências de SAFs foi editado com trechos de um vídeo do Subprograma Projetos Demonstrativos (PDA)¹⁹ (PDA, 2015) e de vídeos da Cooperafloresta (Cooperafloresta, 2015). O Subprograma Projetos Demonstrativos (PDA) foi um projeto coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente durante os anos de 1995 e 2013. O vídeo utilizado no presente trabalho é um dos sete vídeos de uma série que mostra experiências participantes do PDA em várias regiões do país.

Mista e o outro à Floresta Estacional Semidecidual. A partir de características climáticas e da presença ou ausência de espécies típicas à cada fitofisionomia, os grupos definiram se a região estava mais caracterizada por FES ou FOM.

Figura 12. Ferramentas participativas utilizadas na reunião de diagnóstico para planejamento de sistemas agroflorestais no Núcleo Luta Camponesa.



Fonte: elaboração da autora, 2016

Quadro 3. Ferramentas participativas utilizadas nas reuniões de diagnóstico para o planejamento de sistemas agroflorestais, realizadas nos quatro GTs participantes.

OBJETIVO	FERRAMENTA	DESCRIÇÃO	MATERIAIS	TEMPO ESTIMADO
i) Construir coletivamente o conceito de sistemas agroflorestais e discutir os possíveis arranjos estruturais	Oficina inicial de Sistemas Agroflorestais	Para construção do conceito de sistema agroflorestal, elementos citados pelo grupo foram sistematizados ao redor da palavra Agrofloresta em papel pardo. Ao final, foi sintetizado o conceito do grupo, repetindo as citações feitas pelos(as) participantes e tentando encaixá-las em uma linha de raciocínio. Para discussão das possibilidades de desenhos de SAF foi feita uma apresentação em slides e mostrado um vídeo editado sobre Agrofloresta (PDA e Cooperafloresta).	Papel pardo, Canetão, Datashow, Caixa de som	1 hora
ii) Identificar os objetivos com o SAF e as características do local de implantação	Quadro síntese para planejamento de SAF	Em um quadro impresso em papel A4, foram sintetizados os principais objetivos com os SAF, características da área de implantação e as principais espécies que gostariam de trabalhar. Funcionou como uma conexão com a reunião de planejamento, onde as famílias já terão pensado as principais informações necessárias para um bom planejamento de SAF.	Folhas impressas com o quadro síntese, Caneta	30 minutos
iii) Sistematizar as espécies arbóreas conhecidas pelo grupo	Matriz de levantamento de espécies	Foi feita uma matriz em papel pardo em conjunto com o grupo, onde a primeira coluna foi destinada às espécies arbóreas e o restante das colunas às informações que os(as) agricultores(as) julgaram importantes levantar sobre as espécies	Papel pardo, Canetão	1 hora
iv) Identificar a principal formação florestal que ocorre na região em que o grupo está inserido	Mapas da fitofisionomia regional	Foram mostrados mapas do Paraná, com foco na região da Cantuquiriguaçu, onde foram explanados os dois tipos de floresta que ocorrem na região. A partir disso, o grupo tenta se localizar no mapa para facilitar a visualização de que a região está numa área de transição entre FES e FOM.	Mapas impressos em lona (A3) e em sulfite (A4), coloridos	1 hora
	Escala fitogeográfica	Em uma escala feita em papel pardo, cada polo representou uma formação fitogeográfica ocorrente na Cantuquiriguaçu (FES, FOM). Os(as) participantes indicaram o polo mais próximo das características da região em que estão inseridos. Em cada polo, foram descritas as principais características de cada formação.	Papel pardo, Canetão	

Fonte: elaboração da autora, 2015

2.2.2.4 Reunião de planejamento

Em cada grupo ocorreram de duas a três reuniões de planejamento, onde foi planejado de um a dois SAFs. As reuniões de planejamento tiveram como objetivos: i) regatar os objetivos com o SAF e as características da área de implantação, fazendo uma relação com a reunião de diagnóstico; ii) entender o espaço físico da unidade de produção, enfatizando o local de implantação do SAF e sua relação com os agroecossistemas e as áreas florestadas; iii) definir as espécies que atendem às características locais e aos objetivos com o SAF; iv) desenhar o arranjo espacial das espécies; v) fazer uma previsão de retorno econômico simplificada e de curto prazo; vi) socializar os planejamentos de cada grupo, quando o GT for dividido em dois grupos; vii) fazer uma avaliação do trabalho realizado²⁰ (Quadro 4).

Como proposição de trabalho, grupos de trabalho com seis ou mais agricultores(as) são divididos em dois subgrupos, de forma que cada subgrupo planeje um SAF e, ao final do planejamento, socializem os resultados. Caso o GT esteja composto por menos participantes não há divisão e os planejamentos ocorrem de forma subsequente.

Os objetivos das famílias com o SAF e as características da área de implantação (i) foram retomados no início da reunião de planejamento, em forma de painel móvel, o que serviu como umnexo com a reunião de diagnóstico (Figura 13, Item A). Na reunião de diagnóstico foi sugerido que as famílias fizessem um mapa da unidade de produção enfatizando o local de implantação do SAF (ii), além dos agroecossistemas e das áreas florestadas (inclusive APP e RL), o qual seria apresentado no momento de retomada das características da área.

Para auxiliar na escolha e listagem das espécies (iii), foram utilizadas as fichas ilustradas construídas no presente trabalho (Figura 13, Item B), o que ocorreu concomitantemente ao desenho do arranjo espacial do SAF (iv). No final do planejamento foi realizada uma previsão simplificada de custos (v) de implantação e de vendas a curto prazo. Essa parte da reunião, que contempla os objetivos (iii), (iv) e (v), foi registrada na 'folha de planejamento integrado', que consiste em uma folha de papel pardo com espaços delimitados para o croqui, para a lista de espécies e para a previsão econômica simplificada (Figura 13, Item C).

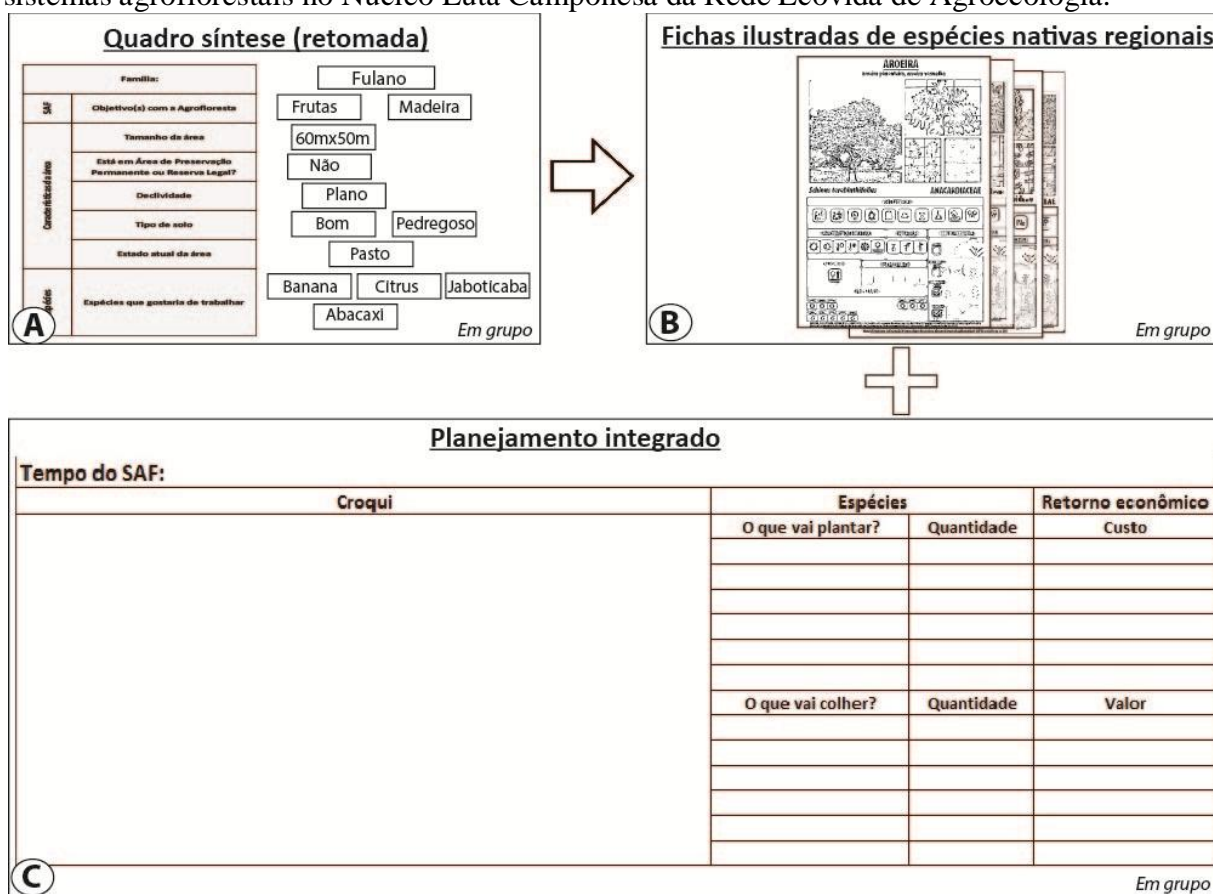
Foi dada a opção de as famílias planejarem os SAF ao longo do tempo, fazendo os desenhos de acordo com o intervalo de tempo que a família definisse. No desenho do SAF foi

²⁰ A avaliação compõe uma etapa a parte (ver item 1.5.3), mas por questões a serem discutidas adiante, a avaliação com os GTs foi realizada ao final das reuniões de planejamento.

priorizada a criatividade da família em fazer o desenho, mas também foram dadas algumas sugestões: indicação do espaçamento a partir do tamanho total da área e representação das espécies por abreviações, cores e/ou símbolos. As espécies escolhidas foram listadas ao lado do desenho do SAF em forma de legenda para o desenho. A previsão de retorno econômico simplificada não foi feita com o objetivo principal de fazer uma análise econômica do SAF, mas de auxiliar no planejamento pensando no custo e venda iniciais.

Os GTs que foram divididos em dois subgrupos socializaram os dois planejamentos feitos fazendo uma apresentação oral (vi). No final da reunião, os(as) participantes responderam à um questionário onde indicaram impressões sobre as ferramentas participativas utilizadas nas reuniões de diagnóstico e de planejamento, sobre as duas reuniões como um todo e sobre todo o trabalho realizado.

Figura 13. Principais ferramentas participativas utilizadas na reunião de planejamento de sistemas agroflorestais no Núcleo Luta Camponesa da Rede Ecológica de Agroecologia.



Fonte: elaboração da autora, 2016

Quadro 4. Ferramentas participativas utilizadas nas reuniões de planejamento de sistemas agroflorestais realizadas em quatro grupos agroecológicos do Núcleo Luta Camponesa da Rede Ecovida de Agroecologia. (Continua...)

OBJETIVO	FERRAMENTA	DESCRIÇÃO	MATERIAIS	TEMPO ESTIMADO
i) Fazer nexos com a reunião de diagnóstico: resgatar objetivos e características da área	Quadro síntese em papel pardo	Em uma folha de papel pardo foram escritas as informações que estavam no quadro síntese que as famílias preencheram na reunião de diagnóstico. Ao perguntar às famílias se os objetivos e as características da área permaneciam as mesmas, as respostas eram transcritas em tarjetas móveis, coladas ao lado das questões referentes.	Folha em papel pardo com informações do quadro síntese, canetão, tarjetas, durex	20 minutos
ii) Entender o espaço físico da unidade produtiva, enfatizando os agroecossistemas, o local de implantação do SAF e as áreas florestadas	Mapa da unidade produtiva	Esse mapa foi construído pela família no intervalo entre a reunião de diagnóstico e de planejamento, e foi apresentado na reunião de planejamento no momento de retomar as características da área de implantação.	Papel pardo, Canetão, Lápis, Borracha	Apresentação do croqui (pela família): 10 minutos
iii) Identificar as espécies potenciais a serem incluídas no desenho do SAF de acordo com os objetivos da família e as características do local	Fichas ilustradas de espécies nativas	Foram levadas fichas ilustradas de espécies nativas que foram elaboradas neste trabalho. Foi explicado para o grupo as informações contidas nas fichas e sugestões de uso para o planejamento. A partir das fichas, selecionaram espécies que têm interesse a partir dos potenciais de uso e das características ecológicas, para além das que já estavam definidas pelas famílias.	Fichas de espécies nativas da região, folha de planejamento integrado, lápis, borracha, canetas de diferentes cores	15 minutos de apresentação das fichas, utilizadas junto com o planejamento integrado
iv) Desenho do SAF	Croquis do SAF	Os desenhos foram feitos em papel pardo, na folha de planejamento integrado. Considerou-se o tamanho total da área e, a partir disso, pensou-se os espaçamentos. Também puderam ser indicadas espécies de ciclo curto e foi dada a opção de ser feito um desenho para cada momento: implantação, 1 ano, 3 anos, 10 anos (ou como a família preferir)	Folha de planejamento integrado, lápis, borracha, canetas de diferentes cores, calculadora	Junto com o planejamento integrado

OBJETIVO	FERRAMENTA	DESCRIÇÃO	MATERIAIS	TEMPO ESTIMADO
v) Previsão de retorno econômico simplificada	Matriz de previsão de retorno econômico simplificada	Na folha de planejamento integrado, foi incluída uma matriz para previsão de custo e de vendas simplificada, com o intuito de ser usada para os primeiros anos.	Folha de planejamento integrado, lápis, borracha, canetas de diferentes cores, calculadora	Junto com o planejamento integrado
* Planejamento integrado: Integração de iii, iv e v	Folha de planejamento integrado	Uma folha em papel pardo foi organizada para integração dos croquis dos SAF, a listagem de espécies que serão utilizadas, e a previsão de retorno econômico simplificada. Nesse momento também foram discutidas algumas questões de logística como mês de implantação e época de preparo e pedido das mudas.	Folha de planejamento integrado pronta, lápis, borracha, canetas de diferentes cores, calculadora	1 hora e 30 minutos
vi) Socialização dos planejamentos de cada grupo ¹	Apresentação oral	As famílias socializarão os planejamentos de SAF feitos em cada grupo. Com isso, todo o GT conhecerá o trabalho, poderá opinar e fazer propostas de melhorias.	-	20 minutos para cada grupo (40 minutos total)
vii) Avaliação do trabalho	Questionário	Foi entregue um questionário onde cada participante indicou impressões sobre as ferramentas participativas utilizadas nas duas reuniões (diagnóstico e planejamento), sobre as duas reuniões como um todo e sobre todo o trabalho realizado até o momento.	Questionário	20 minutos

¹ Realizado quando o GT foi dividido em dois subgrupos quando eram em número igual ou maior que seis participantes, de forma que cada subgrupo planejou um SAF e depois socializaram os resultados.

Fonte: elaboração da autora, 2015

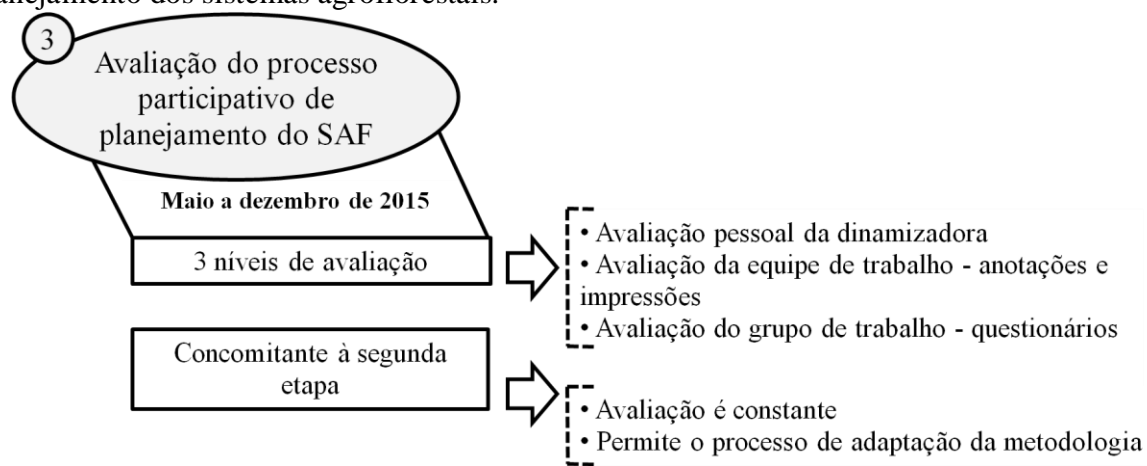
2.2.3 Avaliação do processo participativo

A avaliação se deu em três níveis: i) avaliação da pesquisadora; ii) avaliação da equipe de trabalho e; iii) avaliação do grupo de trabalho (Figura 14). A avaliação nos dois primeiros níveis ocorreu de forma contínua e foi sistematizada a cada reunião. Assim, as adaptações necessárias foram realizadas a partir dessas avaliações e reflexões, o que permitiu que a metodologia fosse flexível.

A avaliação do processo participativo em nível dos grupos de trabalho ocorreu no momento final das reuniões de planejamento, a partir de um questionário impessoal que foi aplicado a todos(as) os(as) participantes, independente se pertencem a mesma família (Apêndice G). Em cada questão, os participantes deveriam marcar um 'x' nas opções: i) ótimo/muito importante/com certeza; ii) bom/importante/sim; iii) regular/pouco importante/talvez; iv) ruim/não é importante/não. As questões abordaram impressões sobre cada ferramenta participativa utilizada, sobre as reuniões de diagnóstico e planejamento e sobre o trabalho realizado como um todo. Foi deixado espaço para comentários à parte.

No projeto foi programado que seria construída, de forma participativa, uma matriz de avaliação periódica da evolução dos SAFs implantados, a qual seria de uso contínuo das famílias agricultoras. Entretanto, no decorrer do trabalho percebeu-se que, pelo número de reuniões, não seria positivo fazer uma reunião apenas para a avaliação e construção dessa matriz. Os grupos ecológicos possuem uma dinâmica de atividades da Rede Ecovida, o que também exige reuniões para auto-organização dos mesmos. Por isso, optou-se por fazer uma avaliação com o grupo utilizando as reuniões de planejamento.

Figura 14. Esquema da terceira etapa da metodologia de planejamento de sistemas agroflorestais na região da Cantuquiriguaçu, sendo a etapa de avaliação do processo participativo de planejamento dos sistemas agroflorestais.



Fonte: elaboração da autora, 2015.

3 O PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO DE SAFS NO NÚCLEO LUTA CAMPONESA DA REDE ECOVIDA DE AGROECOLOGIA

Neste capítulo pretende-se apresentar os resultados e discussão do processo de planejamento participativo de SAFs realizado com os quatro GTs participantes do trabalho, durante os anos de 2015 e janeiro de 2016. São apresentadas as formas como foram conduzidas as reuniões, o tempo que duraram, a aceitação e o interesse dos grupos acerca das ferramentas, as adaptações feitas ao longo do trabalho, além de outras possibilidades de melhoria e adaptação para trabalhos posteriores.

3.1 PRÉ-DIAGNÓSTICO E ESCOLHA DOS GRUPOS DE TRABALHO

3.1.1 Entrevistas semi-estruturadas e elaboração do folder informativo

Foram entrevistados seis agricultores e três agricultoras de diferentes grupos ecológicos do Núcleo Luta Camponesa, sendo dos municípios de Rio Bonito do Iguaçu (grupos Construção Agroecológica e Melhorando a Produção e a Vida), Laranjeiras do Sul (grupo Recanto da Natureza), Laranjal (grupo Palmeirinha) e Palmital (grupos Terra de Todos e Palmeirinha).

Dos nove entrevistados(as), um não conhecia o termo Sistemas Agroflorestais e os demais disseram conhecer. Desses, cinco mostraram entender o termo citando o fator produtivo. Entre estes, três já fizeram intercâmbio na Cooperafloresta (Barra do Turvo - PR), um conhece pelas reuniões da Rede Ecovida, e outro a partir do trabalho com SAF realizado no acampamento Recanto da Natureza. Os outros três que disseram conhecer o termo, o entendem na verdade como uma simples recomposição florestal, sem citar o fator produtivo. Todos(as) responderam ter interesse em implantar SAF em seus lotes.

Dois entrevistados já possuem SAF implantado. No Recanto da Natureza, uma agricultora está iniciando a implantação do SAF em seu lote há dois meses, e o Grupo de Jovens maneja um SAF implantado há 8 meses. O carro-chefe é a bananeira, consorciada com mudas de frutíferas nativas (citou araçá, pitanga e guabiroba), cacau, melancia, melão, pepino, abóbora e feijão. O agricultor de Laranjal iniciou um plantio de banana com 300 pés produtivos de seis variedades, tendo o interesse em consorciar com outras espécies para avançar na produção da entre-safra.

Com relação ao conhecimento sobre APP e RL, apenas um entrevistado respondeu não conhecer esses termos. Dentre os que conhecem os termos, cinco se basearam na preservação de

fontes e cursos d'água, mostrando ser um tipo de APP importante para os(as) agricultores(as) ecológicos(as) da região. Entretanto, nenhum dos(as) entrevistados(as) soube responder sobre as possibilidades de manejo nessas áreas.

A partir das entrevistas preliminares, foram percebidos alguns aspectos que deveriam ser enfatizados no folder de divulgação. Como nenhum dos(as) entrevistados(as) soube responder sobre as possibilidades de manejo agroflorestal em áreas de preservação permanente (APP) e reserva legal (RL) (BRASIL, 2012), essa informação foi enfatizada no folder. Também houve preocupação em destacar o conceito de SAF, já que poucos agricultores(as) souberam definir. Benefícios e possibilidades de consórcio também foram citados como forma de incentivar o interesse na participação do projeto.

Esse material, distribuído aos(as) representantes dos grupos presentes na reunião ampliada da coordenação do Núcleo Luta Camponesa, foi considerada uma boa opção para a divulgação do trabalho proposto. Com este material em mãos, os(as) representantes dos grupos tiveram algo visual e ilustrado para mostrar às demais famílias e fazer o convite.

3.1.2 Escolha e cadastro dos grupos de trabalho

A escolha dos GTs, realizada a partir da inserção da pesquisadora na dinâmica de um núcleo de agroecologia local já existente, foi considerada como um passo essencial para que se efetivasse o processo de participação no presente trabalho. A partir disso, este passou a ser parte integrante da dinâmica dos grupos, e não algo isolado da realidade local. Assim, mesmo que o objetivo principal da pesquisa tenha sido proposto anteriormente à seleção dos GTs e, por isso, sem ser diretamente fruto de suas demandas mais urgentes, a forma de seleção permitiu que este não fosse algo vindo "de cima para baixo", mas a partir do interesse das famílias em participar, o que é configurado por demandas reais.

As famílias que mostraram interesse inicial em participar foram cadastradas, contudo, nem todas participaram efetivamente do trabalho. A diferença do número de famílias cadastradas (25) e de participação efetiva (15), torna importante a avaliação das formas como foram conduzidos os cadastramentos iniciais. Das famílias cadastradas, cinco não participaram de nenhuma reunião, tendo sido cadastradas apenas na fase exploratória, e as outras cinco apenas da reunião de diagnóstico.

Com relação aos cadastros realizados com o(a) mediador(a) do GT, uma das possibilidades é este ter cadastrado famílias que integram o grupo ecológico do NLC, mas que não têm interesse pelo tema ou pela participação no trabalho, e que conseqüentemente não participou do GT formado. Sobre o método do cadastro de 'casa em casa', este pode ter possibilitado que os(as) agricultores(as) mostrassem interesse inicial, mas sem considerar os esforços para participarem das atividades. A realização de uma reunião inicial poderia ter distinguido as famílias realmente interessadas. Nessa possibilidade, a reunião deveria durar pouco, com sugestão de até 1 hora, podendo ser conduzida com métodos participativos. Entretanto, deve ser considerada a vantagem do método de 'casa em casa', que é justamente não exaurir o grupo com uma reunião a mais.

Da previsão de planejamento de 16 SAFs realizada a partir do cadastramento das famílias, 13 foram planejados. Isso porque, no Grupo 1, dentre as oito famílias que pretendiam fazer o planejamento, apenas quatro participaram efetivamente e o fizeram. E, no Grupo 3, apenas uma família planejava o SAF na sua unidade produtiva, mas no decorrer do trabalho outras se interessaram em fazê-lo e dois foram planejados. Entretanto, considera-se o balanço final de SAFs planejados positivo, visto que um dos objetivos específicos foi de planejar, pelo menos, um SAF por GT de forma coletiva, o que foi concretizado.

3.2 DIAGNÓSTICO E PLANEJAMENTO

3.2.1 As espécies florestais de ocorrência na região com importância para SAF

A partir do levantamento bibliográfico inicial, foram levantadas 137 espécies, incluídas em 47 famílias, das quais foram constatados registros de ocorrência em onze municípios do território da Cantuquiriguaçu/PR: Candói, Laranjeiras do Sul, Pinhão, Três Barras do Paraná, Reserva do Iguaçu, Cantagalo, Quedas do Iguaçu, Rio Bonito do Iguaçu, Guaraniaçu, Ibema, Nova Laranjeiras (INCT, 2015; Isernhagen, 2001). É importante destacar a dificuldade em encontrar levantamentos florísticos dos municípios da região, tendo sido recorridos os herbários virtuais em INCT (2015). Sobre o número de espécies levantadas, destaca-se as famílias Fabaceae (27 espécies levantadas), Myrtaceae (12 espécies), Lauraceae (10 espécies), Rutaceae

(7) e Euphorbiaceae (7). As famílias levantadas e o número de espécies por família está na Tabela 2.

Tabela 2. Famílias botânicas e número de espécies por família listadas na base de dados de espécies arbóreas da região da Cantuquiriguaçu/PR

Família	Nº Sp.	Família	Nº Sp.	Família	Nº Sp.
Adoxaceae	1	Celastraceae	1	Phytolaccaceae	2
Agavaceae	1	Combretaceae	1	Podocarpaceae	1
Anacardiaceae	3	Cunoniaceae	1	Polygonaceae	1
Annonaceae	2	Cyatheaceae	1	Proteaceae	1
Apocynaceae	4	Elaeocarpaceae	1	Rosaceae	2
Aquifoliaceae	3	Erythroxylaceae	1	Rutaceae	7
Araliaceae	2	Euphorbiaceae	7	Salicaceae	4
Araucariaceae	1	Fabaceae (faboideae)	10	Sapindaceae	4
Arecaceae	1	Lamiaceae	3	Sapotaceae	2
Asteraceae	2	Lauraceae	10	Simaroubaceae	1
Bignoniaceae	2	Malvaceae	2	Solanaceae	1
Boraginaceae	3	Meliaceae	4	Styracaceae	1
Cannabaceae	1	Fabaceae (mimosoideae)	12	Urticaceae	2
Canellaceae	1	Moraceae	2	Verbenaceae	1
Fabaceae (caesalpinhiaceae)	5	Myristicaceae	3	Winteraceae	1
Caricaceae	2	Myrtaceae	12	Total espécies	137

Fonte: elaboração da autora, 2015.

Dentre o total de espécies levantadas, foram selecionadas 72 espécies prioritárias, incluídas em 33 famílias botânicas, para uso em SAFs na região da Cantuquiriguaçu (PR) e entorno (Tabela 3). Sobre essas espécies foram elaboradas as fichas ilustradas das espécies potenciais da região. Importante destacar que, dentre as 37 espécies citadas por Castilla & Britez (2004) e Viani *et al.* (2011) como ocorrentes na região de transição entre FES e FOM, 28 estão incluídas nas fichas, o que significa 75% das espécies citadas pelos autores.

Tabela 3. Lista de espécies arbóreas do território da Cantuquiriguaçu/PR com potencial de utilização em SAFs. Legenda: Produtos florestais: aa - alimentação animal, al - alimentação humana, ap - apícola, ar - artesanato, co - comercial, cb - combustível (lenha, carvão), ma - madeira, me - medicinal, or - ornamental, pb - produto bioquímico, ec - ecológico; Fitofisionomia: FES - Floresta Estacional Semidecidual, FOM - Floresta Ombrófila Mista, Ecótono - Transição entre FES e FOM; Fonte - detalhada na Tabela 2 (Continua...)

Família/Nome científico	Nome vulgar	Produtos florestais	Fitofisionomia	Fonte
Anacardiaceae				
<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira-pimenteira,	aa, al, ap, ar, co, cb,	FES; FOM;	1; 4; 5; 10;
Raddi	aroeira-vermelha	ma, me, or, pb, ec	Ecótono	14; 16
Annonaceae				

Família/Nome científico	Nome vulgar	Produtos florestais	Fitofisionomia	Fonte
<i>Annona cacans</i> Warm.	ariticum-cagão, araticum-preto	al, cb, ec, ma, me, or	FES; FOM; Ecótono	1; 3; 5; 10; 16
Apocynaceae				
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg.	peroba, peroba-rosa	co, cb, ma, me, or, pb, ec	FES; FOM; Ecótono	1; 2; 3; 4; 5; 10; 13; 16
<i>Rauvolfia sellowii</i> Müll. Arg.	pau-para-tudo, casca- d'anta	al, ap, ec, ma, me, or	FES	2; 7; 10; 7; 14; 16
Aquifoliaceae				
<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.- Hil.	erva-mate	al, ar, cb, co, ec, ma, me, or, pb	FOM; Ecótono	1; 2; 3; 4; 10; 5; 13; 14; 16
Araliaceae				
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	mandiocão	ar, ec, ma, me, or	FES; FOM; Ecótono	1; 5; 10
Araucariaceae				
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze [ra]	pinheiro, araucária	aa, al, ar, cb, co, ec, ma, me, or, pb	FOM; Ecótono	1; 2; 4; 5; 10; 13; 14; 16
Arecaceae				
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá, palmeira, coquinho	aa, al, ap, ar, cb, ec, fi, me, ma, or, pb, ou	FES; FOM; Ecótono	1; 4; 6; 14; 15; 16
Asteraceae				
<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén ex Malme	vassourão, vassourão- branco	ap, cb, ec, fi, ma, or	FOM; Ecótono	1; 3; 4; 5; 10; 16
<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H. Rob.	vassourão, vassourão- preto	ap, cb, ec, ma, me, or	FES; FOM; Ecótono	1; 4; 7; 10; 14; 16
Bignoniaceae				
<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	caroba	cb, ec, ma, me, or	FES; FOM; Ecótono	1; 5; 10; 14; 16
<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	jacarandá-mimoso	ar, ec, me, ma, or	FES; FOM; Ecótono	1; 4; 10; 16
Boraginaceae				
<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.S. Mill.	guajuvira	ap, cb, ec, me, ma, or, pb	FES	3; 5; 10; 13. 14
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	louro-mole	al, ap, ar, ec, ma, me, or, ou	FES; FOM	3; 7; 10; 16
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	louro-pardo	ap, ec, ma, me, or	FES; FOM; Ecótono	1; 3; 4; 5; 10; 13; 14; 16
Cannabaceae				
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	crindiúva	aa, ap, ar, cb, ec, fi, ma, me, pb	FES; FOM; Ecótono	1; 3; 5; 10; 14; 16
Caricaceae				
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC. [ra]	jaracatiá	al, ma, me, or, ec	FES; FOM; Ecótono	1; 6; 10; 16
Celastraceae				
<i>Maytenus ilicifolia</i> Mart.	espinheira-santa	ec, cb, ma, me, or	FES; FOM;	1; 4; 6; 11; 16

Família/Nome científico	Nome vulgar	Produtos florestais	Fitofisionomia	Fonte
ex Reissek [ra]			Ecótono	
Euphorbiaceae				
<i>Alchornea sidifolia</i> Müll. Arg.	tapiá-açu, tamanqueiro	cb, ec, ma, or	FES; FOM; Ecótono	1; 3; 10; 14; 16
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	tapiá, tanheiro	ap, ec, ma, pb	FES; FOM	3; 5; 10; 16
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	leiteiro, pau-de-leite	ap, cb, ec, ma, me, or, pb	FES; FOM; Ecótono	1; 8; 10; 14; 16
<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) Smith & Downs	branquilha	ap, cb, ec, ma, me, or	FES; FOM; Ecótono	1; 3; 5; 10; 16
Fabaceae (Caesalpiniaceae)				
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J. F. Macbr.	grápia	ap, cb, ma, me, or, pb, ec	FES; FOM; Ecótono	1; 4; 5; 10; 13; 16
<i>Bauhinia forficata</i> Link	pata-de-vaca	aa, al, ap, cb, ec, ma, me, or, pb	FES; FOM; Ecótono	1; 4; 5; 10; 16
<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	alecrim-do-mato	ar, cb, me, ma, or, ec	FES; FOM; Ecótono	1; 5; 10; 16
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	canafístula	ap, ar, cb, ec, ma, me, or, pb	FES; FOM; Ecótono	1; 4; 5; 10; 13; 14; 16
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	amendoim	co, cb, ma, or, pb, ec	FES; FOM; Ecótono	1; 5; 10; 16
Fabaceae (Faboideae)				
<i>Erythrina crista-galli</i> L.	corticeira-do-banhado	ap, cb, ec, ma, me, or	FES; FOM	3; 6; 10; 14; 16
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	corticeira-da-serra	al, ar, ec, ma, me, or, pb	FES; FOM; Ecótono	1; 5; 10; 14; 16
<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vog.	sapuva	cb, ec, ma, me, or	FES; FOM; Ecótono	1; 6; 10; 16
Fabaceae (Papilionoideae)				
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	monjoleiro, monjolo	ap, aa, cb, ec, ma, me, or, pb	FES; FOM; Ecótono	1; 7; 10; 16
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart var. <i>niopoides</i>	farinha-seca, angico-branco, frango-assado	ar, cb, ec, ma, or	FES; FOM; Ecótono	1; 7; 10; 14
<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip ex Record	farinha-seca	aa, al, ap, ar, cb, ec, ma, me, or	FES; FOM	3; 6; 10; 16
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	angico-branco, angico-liso	aa, ap, cb, ec, ma, me, pb, or, ou	FES; FOM; Ecótono	1; 5; 10; 14; 16
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	orelha-de-negro, timboril	aa, ap, ar, cb, ma, me, or, pb, ec, ou	FES	3; 4; 5; 10; 13; 14; 16
<i>Inga marginata</i> Willd.	ingá-feijão	al, ap, cb, ec, fo, ma, me, pb, or	FES; FOM; Ecótono	1; 6; 11; 14; 16
<i>Inga vera</i> subsp. <i>affinis</i> (DC.) T.D. Penn	ingá-banana	al, ap, ma, or, pb, ec	FES; Ecótono	1; 7; 10; 14
<i>Mimosa bimucronata</i>	maricá	ap, cb, ec, ma, me,	FES	3; 5; 11; 14;

Família/Nome científico	Nome vulgar	Produtos florestais	Fitofisionomia	Fonte
(DC.) Kuntze		or, pb		16
<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	bracatinga	ap, aa, cb, ec, ma, me, or, pb	FES; FOM	3; 4; 5; 10; 13; 14; 16
<i>Mimosa regnellii</i> Benth.	juquiri	ap, ec, ma, or	FOM	3; 7
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	pau-jacaré	ap, cb, ec, ma, or, pb	FES; FOM	3; 5; 10; 13; 16
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	angico-gurucaia, angico-vermelho	aa, ap, cb, co, fi, ma, me, or, pb, ec	FES; FOM; Ecótono	1; 4; 5; 10; 13; 14; 16
Lamiaceae				
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke.	tarumã	al, ap, cb, ec, ma, me, or	FES; FOM	3; 6; 10; 14; 16
Lauraceae				
<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	canela-fogo	cb, ec, ma, or, pb	FES; FOM	3; 6; 10; 16
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	canela-branca, canela-amargosa	cb, ma, or, ec	FES; FOM; Ecótono	1; 4; 5; 10; 14; 16
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	canela-imbuia	ar, cb, ec, ma, me, pb, or	FES; FOM; Ecótono	1; 6; 10; 16
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	sassafrás, canela-sassafrás	ar, cb, ec, ma, me, or, pb	FES; FOM	3; 5; 10; 13; 16
<i>Ocotea porosa</i> (Nees & Mart.) Barroso [ra]	canela-imbuia, canela-preta	ap, cb, ec, ma, or, pb	FES; FOM; Ecótono	1; 3; 5; 10; 13; 14; 16
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	canela-guaicá, canela-amarela	ar, cb, co, ma, me, or, pb, ec	FES; FOM; Ecótono	1; 4; 5; 10; 13; 14; 16
<i>Ocotea pulchella</i> (Nees & Mart.) Mez	canela-do-brejo	ec, ma, me, or	FES; FOM	3; 6; 10; 13; 16
Malvaceae				
<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.) Gibbs & Semir	paineira, barriguda	al, ap, ec, fi, ma, me, pb, ou, or	FES; FOM; Ecótono	1; 5; 10; 14; 16
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	açoita-cavalo	ap, cb, ec, fi, ma, me, or, pb	FES; FOM; Ecótono	1; 5; 10; 14; 16
Meliaceae				
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	canjarana, canjerana	ap, co, cb, ma, me, or, pb, ec	FES; FOM; Ecótono	1; 4; 5; 10; 13; 14; 16
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	ap, ar, cb, co, ma, me, or, pb, ec	FES; FOM; Ecótono	1; 3; 4; 5; 10; 13; 14; 16
Myristicaceae				
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult.	capororoca	al, ap, ec, ma, me, or	FES; FOM; Ecótono	1; 5; 14; 16
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	capororocão	cb, ec, ma, me, pb, or	FES; FOM; Ecótono	1; 11; 16
Myrtaceae				
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O. Berg	guabiroba	al, aa, ap, cb, ma, me, or, ec	FES; FOM; Ecótono	1; 3; 4; 6; 10; 14; 16
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.)	sete-capotes	al, ap, cb, ma, me, ec	FES; FOM; Ecótono	1; 3; 4; 7; 10; 16

Família/Nome científico	Nome vulgar	Produtos florestais	Fitofisionomia	Fonte
O. Berg				
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	cerejeira-do-rio-grande	al, aa, ap, cb, fo, ma, me, or, ec	FES; FOM; Ecótono	1; 3; 4; 7; 10; 16
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	uvaia	aa, al, ap, cb, ma, me, or, ec	FES; FOM; Ecótono	1; 4; 8; 10; 16
<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitanga	al, ap, cb, ma, me, or, pb, ec	FES; FOM; Ecótono	1; 3; 6; 14
<i>Plinia cauliflora</i> (Mart.) Kausel	jaboticaba	al, cb, ma, me, cb, or, ec	FES; FOM	4; 12; 14; 16
Phytolaccaceae				
<i>Phytolacca dioica</i> L.	cebolão, umbu	al, aa, ec, ma, me, or	FES; FOM	3; 7; 10; 14; 16
Podocarpaceae				
<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch ex Endl.	pinheiro-bravo	al, cb, ma, me, ec, or	FES; FOM	3; 5; 10; 13; 16
Polygonaceae				
<i>Ruprechtia laxiflora</i> Meisn.	marmeleiro-bravo, farinha seca	ap, ar, cb, ec, ma, or	FES; FOM	3; 5; 11; 16
Rutaceae				
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl. [ra]	pau-marfim	aa, cb, ma, or, ec	FES; FOM	1; 3; 4; 5; 10; 13; 14; 16
<i>Helietta apiculata</i> Benth.	amarelinho, canela-de-veado	cb, ec, ma, me, or	FES; FOM	3; 7; 10; 14; 16
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	mamica-de-porca	ma, me, or, ec	FES; FOM; Ecótono	1; 10; 14
Salicaceae				
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	guaçatunga, cafezeiro-do-mato	aa, ap, ma, me, or, pb, ec	FES; FOM; Ecótono	1; 4; 6; 10; 14; 16
Sapindaceae				
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil.) Radlk. ex Warm.	vacum	al, ap, cb, ec, ma, me, or, pb	FES; FOM; Ecótono	1; 3; 4; 6; 10; 14; 16
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	miguel-pintado, cuvataã	ap, ar, cb, ec, ma, me, pb, or	FES; FOM; Ecótono	1; 4; 6; 10; 14; 16
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	miguel-pintado	ap, cb, ec, ma, me, or	FES; FOM; Ecótono	1; 3; 6; 10; 16
Solanaceae				
<i>Solanum granulosoleprosum</i> Dunal	fumo-bravo	ec	FES; FOM	3; 16
Styracaceae				
<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn.	cajuja, azeitona-do-mato, carne-de-vaca	cb, ec, ma, me, or, pb	FES; FOM	3; 7; 12; 16
Urticaceae				
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	embaúba	aa, al, ap, ar, cb, ec, ma, me, or, pb	FES	3; 6; 10; 14; 16
Winteraceae				

Família/Nome científico	Nome vulgar	Produtos florestais	Fitofisionomia	Fonte
<i>Drimys brasiliensis</i> Miers	cataia, casca-de-anta	al, ap, cb, ec, ma, me, or, pb	FES; FOM; Ecótono	3; 4; 7; 10; 16

Fonte: Elaboração da autora, 2015.

3.2.2 Oficinas de diagnóstico

Em cada grupo foi realizada uma reunião de diagnóstico, totalizando quatro reuniões, as quais ocorreram nos meses de julho e agosto de 2015. As reuniões de diagnóstico tiveram uma duração média de aproximadamente 2 horas e 25 minutos, sendo o tempo mínimo de 2 horas e o tempo máximo de 3 horas e 15 minutos (Tabela 4). É importante frisar o tempo que dura a aplicação das ferramentas participativas porque isso pode influenciar na inclusão ou não das mesmas na metodologia.

No primeiro momento da reunião foi feita a apresentação inicial para que todo o GT conhecesse a equipe de trabalho e vice-versa, e para explicar rapidamente os passos que seriam trabalhados na reunião. Esta apresentação foi contabilizada junto com a oficina de SAFs, que teve duração média de aproximadamente 1 hora. Em seguida, foi realizado o preenchimento, por cada família, de um quadro síntese para o planejamento dos SAFs que durou, em média, cerca de 20 minutos. Num terceiro momento, a ferramenta participativa 'Matriz de levantamento do conhecimento de espécies arbóreas' foi concluída em um tempo médio de aproximadamente 40 minutos. A última ferramenta visou a 'identificação da fitofisionomia predominante' e foi conduzida em um tempo médio de 15 minutos.

O tempo médio para as reuniões de diagnóstico foi de aproximadamente uma hora a menos que o tempo previsto, que era de 3 horas e 30 minutos, isso porque a maior parte das ferramentas durou menos que o esperado. A oficina inicial de SAFs foi a única que teve duração média de 10 minutos a mais do que o estimado, entretanto, em três grupos a duração foi a mesma da prevista.

Tabela 4. Tempo de duração total, médio e previsto, em minutos, das ferramentas participativas realizadas nas reuniões de diagnóstico para o planejamento de sistemas agroflorestais nos quatro grupos participantes do trabalho.

Ferramenta	Tempo de duração					
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Média	Previsto
<i>ae</i> Apresentação da estrutura da reunião*	60	100	60	10	70	60
<i>Si</i> Construção de				20		
<i>ste</i>						
<i>m</i>						
<i>as</i>						
<i>Ala</i>						

	conceitos sobre SAF						
	Apresentação possibilidades arranjos e tipos de SAF				20		
	Vídeo				10		
<i>Quadro síntese para o planejamento de SAF</i>		25	15	20	10	17	30
<i>Matriz de levantamento do conhecimento sobre espécies arbóreas</i>		35	60	30	40	41	60
<i>Identificação da fitofisionomia predominante</i>	Mapas para identificar a formação florestal no Paraná	10	20	20	10	15	60
	Escala Fitogeográfica						
<i>Tempo total da reunião</i>		2 horas e 10 min	3 horas e 15 min	2 horas e 10 min	2 horas	2 horas e 24 min	3 horas e 30 min

*A apresentação da estrutura da reunião foi contabilizada como parte da oficina inicial de sistemas agroflorestais.

Fonte: elaboração da autora, 2016

Importante citar que, após as duas primeiras reuniões de diagnóstico, foi notado que a dinâmica da reunião teria melhor aproveitamento se fosse trocada uma ferramenta de ordem de aplicação. No caso, o 'quadro síntese' era preenchido pelos(as) agricultores(as) no último momento, após a 'identificação da fitofisionomia predominante'. Entretanto, notou-se que para uma maior relação entre as ferramentas, o quadro síntese poderia ser feito logo após a oficina inicial. Por isso, a ordem das ferramentas foi trocada a partir da terceira reunião e, na presente sessão, os resultados a partir das ferramentas serão apresentados na ordem final de aplicação.

Além da troca na ordem de aplicação das ferramentas, ao longo do trabalho, percebeu-se que algumas modificações na forma de aplicação das mesmas poderiam melhorar a sua dinâmica. Essas adaptações estão apresentadas nos tópicos referentes à cada ferramenta. Essa necessidade de flexibilidade das ferramentas é relacionada por Bracagioli (2014) como um processo de reflexão e aprendizagem do(a) facilitador(a) das reuniões/oficinas. Isso indica que as metodologias participativas apresentam flexibilidade em relação à aplicação de seus métodos e ferramentas, podendo ser modificadas constantemente para um melhor resultado e/ou dinâmica.

3.2.2.1 Oficina inicial de Sistemas Agroflorestais

Os conceitos de SAF elaborados a partir dos elementos citados pelos quatro grupos de trabalho são distintos um do outro e trazem aspectos semelhantes e/ou complementares. Esses elementos foram separados nos eixos: 1. Produção (alimentos e outros produtos); 2.

Comercialização e renda monetária; 3. Cuidado com a natureza; 4. Manejo; 5. Sistema produtivo diversificado; 6. Relação ser humano e natureza e qualidade de vida (Tabela 5). Esses eixos, principalmente o da produção, manejo, cuidado com a natureza e relação ser humano e natureza, dialogam com as categorias construídas em Steenbock *et al.* (2013) na construção de indicadores para monitoramento de SAF.

Tabela 5. Elementos citados pelos quatro grupos participantes, na ferramenta de construção de 'conceitos sobre SAF', realizada nas reuniões de diagnóstico para o planejamento participativo de SAFs

Eixo	Elementos			
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Produção (alimento e outros produtos)	produz de tudo; gera "renda" (saúde, alimentação); comida na mesa; floração e mel	-	alimento	variedade de frutas; produtos como madeira; alimento
Comercialização e renda monetária	-	renda familiar	-	turismo rural, pode trazer visitantes
Cuidado com a Natureza (Conservação)	cuidado com a nascente (com a água); diversidade; proteção de culturas; mantém a "gordura" da terra; matéria orgânica do solo	conservação; trazer a natureza de volta; volta de animais; preservação de água; mina de água caprichada; melhoria da cobertura do solo	equilíbrio; sobrevivência dos pássaro; controle da natureza; abundância de água	diversidade; proteger a floresta; protege as árvores bem antigas; proteger a água; ambiente saudável; pássaros
Manejo	manejo correto - entrada de luz; retira algumas e coloca outras; explorar sem agredir, consciente	manejo sustentável "permanente"; área de descanso (nativa cercada); não pode gado	floresta bem cuidada; natural, sem veneno; usar, mas repor	cuidado, dedicação
Sistema produtivo diversificado	lavoura, floresta e fruta plantados juntos	mistura de árvores; pedaço de terra cheio de árvore; agricultura na floresta	-	agricultura + floresta
Relação ser humano e natureza, qualidade de vida	ser humano em harmonia com a natureza; árvore não é inimiga; sustentável	-	vida; saúde; viver bem; pessoas preservando, não destruindo	alegria, otimismo

Fonte: dados dos Grupos de Trabalho sistematizados pela autora, 2015.

A geração de renda monetária não mostrou ser o principal eixo caracterizador dos SAFs para os grupos em questão, já que apenas dois citaram elementos que o remetem. Um dos elementos é o turismo rural que, além de geração de renda, também tem o objetivo da educação

ambiental, nesse caso. Do contrário, eixos como "cuidado com a natureza", "produção" e "relação ser humano natureza" se mostraram bastante importantes para os(as) agricultores(as).

Todos os GTs citaram elementos relacionados ao "cuidado com a natureza" e "manejo" (Tabela 5 e Figura 15). Com relação ao primeiro eixo, esse foi o que teve mais citações em todos os grupos, sendo que o aspecto mais apontado foi a proteção da água. Muitos citaram elementos que representam o papel dos SAFs na conservação e recuperação da natureza, mostrando ser esse um fator importante na decisão de adoção desses sistemas. Sobre o manejo, elementos como "manejo sustentável", "explorar sem agredir", "usar, mas repor", "retira umas e coloca outras" mostram a preocupação em manejar os SAFs seguindo a parâmetros da sustentabilidade.

A qualidade de vida e a relação entre ser humano e natureza parecem ser fortes eixos caracterizadores das agroflorestas para as famílias agricultoras, onde "ser humano em harmonia com a natureza", "árvore não é inimiga", "Vida", "Saúde", "viver bem", dentre outras, são citações que mostram a importância do papel que esses sistemas cumprem na qualidade de vida das mesmas. Entretanto, importante frisar que esse eixo não é abordado nas conceituações de SAFs presentes na literatura (BRASIL, 2012b; EDITORS, 1982; LUNDGREN & RAIN TREE, 1983; MAY & TROVATTO, 2008; SILVA, 2013).

Não foram todos os grupos que citaram elementos relacionados à produção e ao sistema produtivo, o que não era esperado por serem esses eixos comuns na conceituação de SAFs. Entretanto, os que citaram trouxeram a ideia da diversidade. No eixo produção, a produção diversificada foi relacionada à segurança alimentar, onde o alimento é o principal produto dos SAFs, considerando os apontamentos que englobam o 'alimento', as 'frutas' e a produção de 'mel'. Não se esgotando na alimentação, a produção de madeira também foi citada pelo Grupo 4. Sobre o sistema produtivo diversificado, a integração entre agricultura e floresta foi um forte elemento caracterizador, estando presente em três dos quatro grupos participantes. A seguir, são descritos e analisados de forma sucinta os elementos citados pelos grupos bem como os conceitos que podem ser formados a partir destes elementos.

Grupo 1

Dentre as citações do Grupo 1 (Tabela 5), é interessante analisar a "árvore não é inimiga", que traz o sentido de que as árvores não causam problemas se inseridas no sistema. Isso remete a discussão sobre a revalorização das árvores nativas, já que muitos agricultores(as) atualmente veem as árvores como empecilho à produtividade, o que indica que esse processo está ocorrendo

entre os agricultores e agricultoras deste grupo. A "renda" gerada pela produção diversificada foi especificada por agricultores(as) do Grupo como sendo mais relacionada à saúde e alimentação saudável do que à monetária.

Ao construir um conceito de agrofloresta a partir do Grupo 1, pode ser dito que: *"é a integração entre lavoura, floresta e produção de frutas que resulta em uma produção diversificada, havendo o cuidado com a água, com a "gordura" do solo e com culturas que precisam de proteção no sistema, o que se dá através da relação harmônica entre o ser humano e a natureza, mediada pelo manejo correto e consciente, que significa explorar sem agredir"*. Além disso, para este GT, boas agroflorestas são aquelas onde há produção diversificada que gera "renda", comida na mesa e produtos como o mel a partir da floração, devendo ter proteção da água, diversidade de espécies e o solo com matéria orgânica, com manejo conduzido de forma correta e de forma que haja entrada de luz no sistema.

Grupo 2

No Grupo 2, foram mais citados aqueles relacionados ao cuidado com a natureza, sendo exemplos "trazer a natureza de volta" e "volta de animais", o que indica que a região tem passado por um processo de degradação ambiental e que o Grupo vê as agroflorestas como uma alternativa de recuperação. A importância dessa relação é confirmada quando os agricultores e agricultoras citam que boas agroflorestas são aquelas que mais preservam a natureza, e que têm uma "mina de água caprichada". Além disso, não podem ter gado, a área deve estar em descanso e as nativas cercadas. Esse é um aspecto interessante porque indica que o GT não vê ou não conhece a possibilidade de construir SAFs integrados à pastagem, ou não considera a integração entre árvores e pastagem como um sistema agroflorestal.

Ao construir um conceito a partir dos elementos citados pode ser dito que: *"é a integração entre agricultura e floresta, onde há uma "mistura de árvores" que gera renda familiar a partir de um manejo sustentável e permanente, conservando a natureza, trazendo de volta animais, melhorando a cobertura do solo e preservando a água"*.

Grupo 3

O Grupo 3 foi o único que não citou elementos relacionados ao sistema produtivo, não caracterizando o SAF como uma integração entre agricultura e floresta. A relação entre ser humano e natureza mostrou ser importante, já que trazem os elementos "vida", "saúde" e "viver

bem", e onde as boas agroflorestas seriam aquelas onde têm pessoas preservando e não destruindo, e onde o manejo é feito corretamente, "usando, mas repondo".

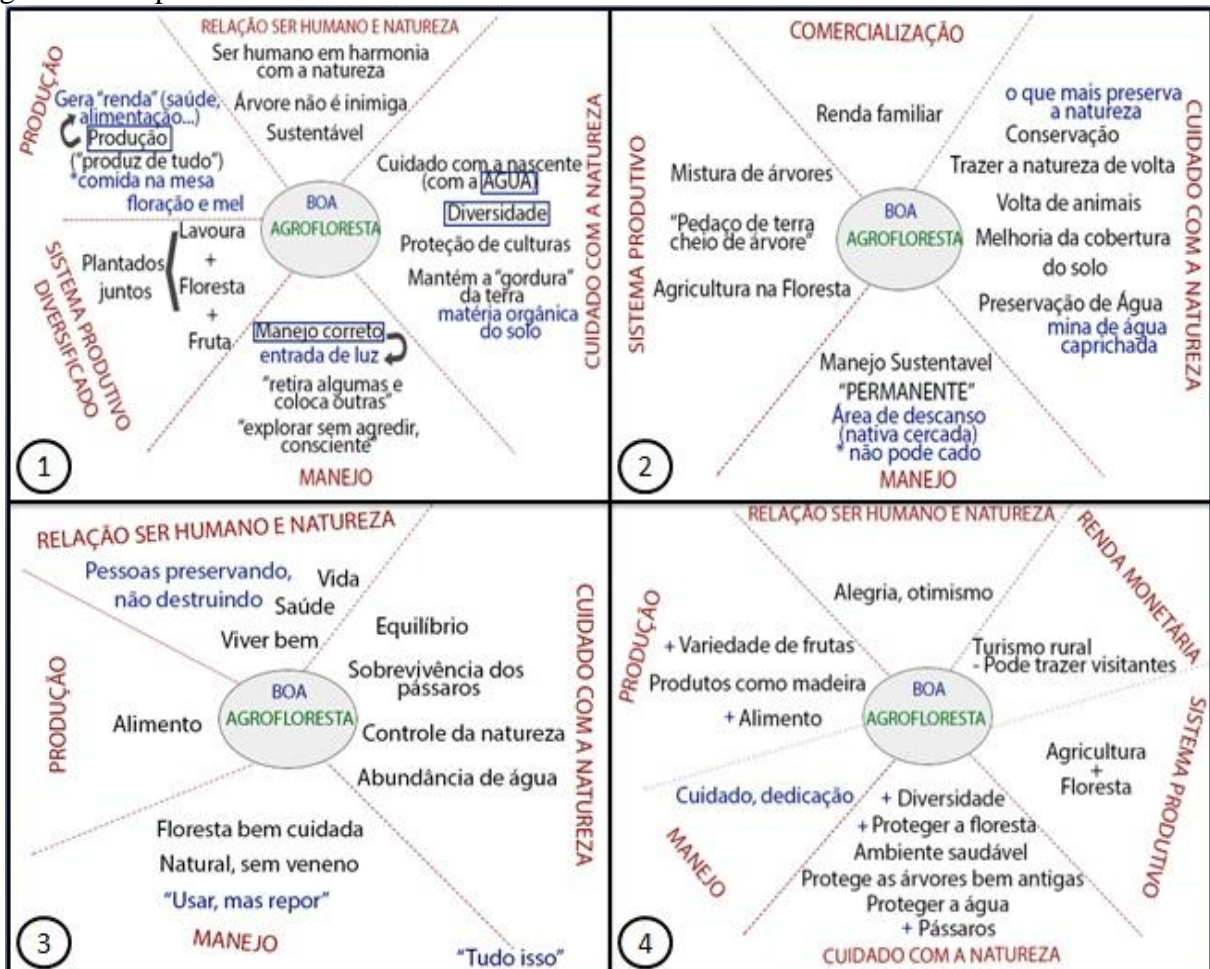
Ao construir um conceito a partir das citações desse GT pode ser dito que: *"uma agrofloresta é a produção de alimentos para a manutenção da vida, da saúde e do 'viver bem', onde há equilíbrio e controle da natureza que mantenha a abundância de água e a sobrevivência dos pássaros a partir de um manejo que não utilize veneno e mantenha a floresta bem cuidada."*

Grupo 4

No Grupo 4, assim como nos outros Grupos, o cuidado com a natureza mostrou ter grande importância com relação aos SAFs, tendo mais elementos citados. Proteger a floresta e a água são elementos importantes que representam o papel da conservação que os SAFs têm. Um elemento interessante foi o 'turismo rural', onde foi citado que podem ser levados visitantes no SAF. Esse elemento é um reflexo dos objetivos do Grupo, ou de integrantes do Grupo, com relação ao planejamento do SAF, onde um agricultor pretende planejar um SAF com vistas ao turismo rural e educação ambiental. Com relação ao manejo, o elemento cuidado e dedicação mostra que, para os(as) agricultores(as), os bons SAFs devem ter manejo constante.

Ao construir um conceito de agrofloresta a partir dos elementos citados pode ser dito que: *"uma agrofloresta é a integração entre agricultura e floresta para produção de alimentos, variedade de frutas e madeira e também para o turismo rural, que geram alegria e otimismo para as famílias, o que é obtido através de um manejo onde há cuidado e dedicação, resultando em um ambiente saudável, com diversidade de espécies e onde a floresta, a água, os pássaros e as árvores antigas são protegidas."*

Figura 15. Sistematização dos elementos citados pelos GTs para construção do conceito de SAF, a partir de ferramenta participativa realizada durante as reuniões de diagnóstico. Os números nas figuras correspondem aos números dos GTs.



Fonte: Dados dos Grupos de Trabalho sistematizados pela autora, 2015.

A construção participativa de conceitos sobre SAF

Em geral, os grupos responderam à ferramenta com interesse, tendo cada grupo formulado um conceito que integra elementos diferentes. É uma ferramenta que permitiu notar o nível de discussão de cada grupo em relação aos SAFs, os elementos que consideram mais importantes e a ideia que têm sobre as agroflorestas.

Os grupos 1 e 4, de forma geral, responderam à dinâmica com maior interesse. Estes grupos já tinham participado de intercâmbios, sendo que algumas famílias já visitaram a Cooperafloresta e/ou o assentamento Contestado, e essa experiência provavelmente teve papel importante no conhecimento dos grupos como um todo, mesmo que indiretamente. Outro fator que pode ter contribuído é que algumas famílias destes GTs já tinham SAFs implantados em suas

Apresentação e vídeo de arranjos e tipos de SAF

Os grupos responderam bem à apresentação em slides, também por estar integrada com o vídeo sobre SAFs, apresentado logo em seguida (Figura 17). Os(as) agricultores(as) se mostraram curiosos(as) especialmente quando foram mostradas fotos de SAFs em diferentes arranjos. As figuras esquematizadas também tiveram efeito positivo, porém mostraram-se menos visuais para os(as) agricultores(as) do que as fotos, que têm representatividade real. A apresentação foi importante para os grupos visualizarem diferentes formas de construção dos SAFs para além daquelas que tinham conhecimento. Importante frisar que a intenção não era de desvalorizar o conhecimento local e nem impor o conhecimento científico como único válido, mas de aumentar as possibilidades de planejamento e estimular a discussão acerca das diferentes formas de planejar os sistemas agroflorestais, integrando conhecimento científico e tradicional.

Sobre o conteúdo da apresentação em slides, ao longo do trabalho foi notado que é mais importante falar sobre os tipos de SAFs do que sobre como as espécies podem estar distribuídas. Além disso, deve ser sucinta e abordar apenas elementos chaves, pois é uma parte teórica que se utiliza de um método que os(as) agricultores(as) não tem muita afinidade.

Quanto à exibição do vídeo, essa foi positiva, já que, em geral, os(as) agricultores(as) se identificaram com as experiências apresentadas. Isso mostrou que é importante que sejam mostradas experiências concretas de outros(as) agricultores(as).

Figura 17. Apresentação em slides sobre as possibilidades de construção de sistemas agroflorestais, realizada nas reuniões de diagnóstico para o planejamento de SAF.



Fonte: elaboração da autora, 2015

Nota: Foto de Rodrigo Ozelame Silva, 2015.

3.2.2.2 Quadro síntese para planejamento de SAF

Os(as) agricultores(as) se interessaram em preencher o quadro (Figura 18), o que os(as) ajudou a refletir sobre o planejamento que iriam fazer. Além disso, serviu como base para reunião de planejamento, onde as informações do quadro preenchidas individualmente foram retomadas em papel pardo em conjunto com o grupo. Após o preenchimento, os mesmos eram fotografados e devolvidos às famílias para que pudessem ter em mãos os dados produzidos por elas.

Um ponto importante e que merece atenção, são os casos de analfabetismo, onde a equipe deve ficar atenta para preencher o quadro junto ao(a) agricultor(a) sem gerar desconforto diante do grupo. Essa é uma desvantagem de métodos onde o(a) participante deve ler e escrever. Neste caso, houveram apenas dois casos com dificuldades de leitura e/ou escrita.

Figura 18. Resultados da ferramenta 'quadro síntese dos SAFs', realizada nos quatro grupos participantes do presente trabalho, nas reuniões de diagnóstico para o planejamento de SAF. Os números nas figuras correspondem aos números dos GTs, para cada GT foi apresentado um exemplo.

1 **Família 1D**

Família		Família 1D
SAF	Tipos de SAF	FRUTAS e MUDICIA
	Objetivos com o SAF	PRODUÇÃO DE FRUTAS, MUDICIA
Características da Área	Tamanho da área	Muito pequena
	Área em Área de Preservação Permanente ou Reserva Legal?	Área pequena, não está em nenhuma dessas áreas
	Declividade	Terreno plano
	Tipos de solo	terra
	Estado atual da área	com algumas mudas, mas não muito, há algumas mudas, e frutas de outras mudas, uma banana e alguns outros, mas muito pequenos, mamão, manga, abacate, etc.
Espécies que gostaria de trabalhar		

2 **Família 2D**

Família		Família 2D
SAF	Tipos de SAF	Produção de frutas e mudas
	Objetivos com o SAF	Mudanças de cultura
Características da Área	Tamanho da área	100m
	Área em Área de Preservação Permanente ou Reserva Legal?	Sim
	Declividade	bon dia
	Tipos de solo	Solo bom
	Estado atual da área	sem nada, mas de lavoura
Espécies que gostaria de trabalhar	dois, manga, abacate, alguns outros, mas não muito, banana, laranja, melão, mamão	

3 **Família 3B**

Família		Família 3B
SAF	Tipos de SAF	FRUTAS NATIVAS e OUTRAS (MUDICIA)
	Objetivos com o SAF	MUDICIA
Características da Área	Tamanho da área	100m
	Área em Área de Preservação Permanente ou Reserva Legal?	Sim
	Declividade	Terreno plano
	Tipos de solo	terra
	Estado atual da área	terra
Espécies que gostaria de trabalhar	FRUTAS NATIVAS e OUTRAS	

4 **Família 4C**

Família		Família 4C
SAF	Tipos de SAF	FRUTAS NATIVAS e OUTRAS (MUDICIA)
	Objetivos com o SAF	MUDICIA
Características da Área	Tamanho da área	100m
	Área em Área de Preservação Permanente ou Reserva Legal?	Sim
	Declividade	Terreno plano
	Tipos de solo	terra
	Estado atual da área	terra
Espécies que gostaria de trabalhar	FRUTAS NATIVAS e OUTRAS (MUDICIA)	

Fonte: elaboração da autora, 2015.

Nota: fotos tiradas por integrantes da equipe de trabalho, 2015.

3.2.2.3 Matriz de levantamento de espécies

Considerando as matrizes de levantamento do conhecimento de espécies arbóreas construídas por todos os GTs, foram levantadas 52 espécies incluídas em 27 famílias. Destas, 33 são nativas da região da Cantuquiriguaçu/PR, seis são nativas de outras regiões do Brasil, e 20 são exóticas (Tabela 6). Dentre as nativas da região, 24 estão incluídas nas fichas ilustradas elaboradas a partir deste trabalho, o que é um indicativo de que essas são compostas por espécies usadas comumente pelos(as) agricultores(as). Dentre as famílias mais citadas estão a Myrtaceae, com 9 espécies, sendo oito nativas, e a Rutaceae, com 5 espécies exóticas, sendo ambas compostas por espécies com potencial frutífero conhecido.

Tabela 6. Resumo das espécies citadas pelo GTs, durante a ferramenta 'matriz de levantamento do conhecimento de espécies arbóreas' na reunião de diagnóstico para o planejamento participativo de SAF. Legenda: E = exótica; N = Nativa; NB = Nativa de outras regiões do Brasil; OK = Incluída nas fichas ilustradas; NI = Não incluída nas fichas ilustradas (Continua...)

Espécie	Nome científico*	E, N, NB	Fichas ilustradas	Família	GTs que citaram
Abacate	<i>Persea americana</i> Mill.	E	-	Lauraceae	3
Acerola	<i>Malpighia emarginata</i> DC.	E	-	Malpighiaceae	4
Açoita	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	N	OK	Malvaceae	2, 3
Ameixa (nêspera)	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	N	NI	Rosaceae	3
Angico-branco	<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip ex Record / <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	N	OK	Fabaceae (M)	2, 3, 4
Angico-vermelho	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	N	OK	Fabaceae (M)	2, 3, 4
Araçá nativo	<i>Psidium</i> spp.	N	OK	Myrtaceae	1
Araticum	<i>Annona cacans</i> Warm.	N	OK	Annonaceae	1, 3
Araucária, Pinheiro	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze [ra]	N	OK	Araucariaceae	1, 2, 3
Banana	<i>Musa paradisiaca</i>	E	-	Musaceae	3
Bergamota	<i>Citrus bergamina</i>	E	-	Rutaceae	3
Buriti	<i>Mauritia flexuosa</i> Mart.	NB	-	Arecaceae	4
Cajú	<i>Anacardium occidentale</i> L.	NB	-	Anacardiaceae	4
Canela	<i>Nectandra</i> spp. / <i>Ocotea</i> spp.	N	OK	Lauraceae	2, 3
Castanha-do-pará	<i>Bertholletia excelsa</i> Humb. & Bonpl	NB	-	Lecythidaceae	4
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	N	OK	Meliaceae	2, 3
Cereja-do-rio-grande	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	N	OK	Myrtaceae	3
Coração-de-negro	<i>Poecilanthe parviflora</i>	N	NI	Fabaceae (P)	2
Erva-mate	<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil.	N	OK	Aquifoliaceae	1
Eucalipto	<i>Eucalyptus</i> spp.	E	-	Myrtaceae	3
Fruta do Conde	<i>Annona squamosa</i> L.	E	-	Annonaceae	3
Guabiroba	<i>Campomanesia</i> spp.	N	OK	Myrtaceae	1, 3
Guajuvira	<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.S.Mill.	N	OK	Boraginaceae	2, 3
Guaraná	<i>Paullinia cupana</i> Kunth	NB	-	Sapindaceae	4
Ingá	<i>Inga</i> sp.	N	OK	Fabaceae (M)	1
Jabuticaba	<i>Plinia cauliflora</i> (Mart.) Kausel	N	OK	Myrtaceae	3, 4
Jaca	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	E	-	Moraceae	4
Jaracatiá	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC. [ra]	N	OK	Caricaceae	1

Espécie	Nome científico*	E, N, NB	Fichas ilustradas	Família	GTs que citaram
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	NB	-	Fabaceae (C)	4
Jussara	<i>Euterpe edulis</i> Martius	N	NI	Arecaceae	4
Kiwi	<i>Actinidia deliciosa</i> Liang & Ferguson	E	-	Actinidiaceae	4
Laranja	" <i>Citrus × sinensis</i> " Macfad.	E	-	Rutaceae	3
Lima	<i>Citrus x latifolia</i>	E	-	Rutaceae	3
Limão	<i>Citrus × limon</i> Carolus Linnaeus (L.)	E	-	Rutaceae	3
Louro	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	N	OK	Boraginaceae	2, 3
Manga	<i>Mangifera indica</i> L.	E	-	Anacardiaceae	3
Maria-preta	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	N	NI	Sapindaceae	3
Mirtilo	<i>Vaccinium myrtillus</i>	E	-	Ericaceae	4
Murta	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O. Berg	N	NI	Myrtaceae	1
Palmeira Real	<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O. F. Cook	E	-	Arecaceae	4
Paineira	<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.) Gibbs & Semir	N	OK	Malvaceae	3
Pequi	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	NB	-	Caryocaraceae	4
Pessegueiro bravo	<i>Prunus sellowii</i> Koehne	N	NI	Rosaceae	2
Peroba	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg.	N	OK	Apocynaceae	2
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.	N	OK	Myrtaceae	1, 3
Rabo-de-bugio	<i>Lonchocarpus subglaucescens</i> Mart. ex Benth.	N	NI	Fabaceae (F)	3
Sete-capote	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O. Berg	N	OK	Myrtaceae	1
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i> L.	E	-	Fabaceae (M)	4
Tarumã	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke.	N	OK	Lamiaceae	2
Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	N	OK	Myrtaceae	1, 3
Uva-do-japão	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb. Voucher.	E	-	Rhamnaceae	3
Vacum	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil.) Radlk. ex Warm.	N	OK	Sapindaceae	1

* Os nomes científicos foram determinados com referência na literatura de acordo com os nomes populares citados e a possibilidade de ocorrência na região de estudo. Entretanto, não foram confirmados com material botânico coletado. Fonte: Dados dos Grupos de Trabalho, elaboração da autora, 2015.

O GT 1 levantou 12 espécies (Tabela 7), sendo elas todas nativas e, segundo os relatos dos e das participantes, com forte ocorrência no local onde está inserido o acampamento. A família botânica mais citada foi a Myrtaceae, com 6 espécies. Sobre o perfil das espécies levantadas, todas são comestíveis (embora não tenha sido citado pelo grupo, a murta e o vacuum também possuem frutos comestíveis), ocorrem com frequência no acampamento e têm

disponibilidade de mudas e sementes no local. Também, grande parte aceita bem a poda, o que juntamente com o fato de "capacidade de rebrota" ter sido o primeiro critério a ser citado pelo grupo no momento da construção da matriz, indica esse ser um atributo importante a ser considerado.

Tabela 7. Matriz de levantamento do conhecimento de espécies arbóreas construída pelo Grupo 1 durante a reunião de diagnóstico para o planejamento participativo de SAF (Continua...)

Espécie	Capacidade de rebrota	Usos	Ambiente que ocorre	Porte	Período de Flor/Fruto	Disponibilidade de muda/sememente	Luz/Sombra
Ingá	Boa, aceita poda	Fruta; Adubadeira	Ocorre muito na região; Vai bem no frio e no calor	Médio	Flor: Ago/Set; Fruto: Nov	Sim	Luz
Murta	Boa	-	-	Médio	Fruto: Dez	Sim, semente	-
Vacum	Aceita poda	Mel; Remédio; Atrativa à fauna; Adubadeira	-	-	Flor: Ago	Sim	Luz, meia sombra, sombra
Araticum	Pega bem de galho	Fruta	Vai bem no mato, vai bem em qualquer lugar	Grande	Fruto: Fev/Mar/Abr/Mai (Ciclo cumprido)	Sim, estaquia	-
Uvaia	Não aceita muito bem a poda, tem época para podar	Mel; Fruta (polpa, suco, geléia...)	-	-	Flor: Nov; Fruto: Jan	Sim	Luz e meia sombra
Sete-capote	Pega bem de galho	Fruta; Lenha	-	-	-	Sim, estaquia	-
Pitanga	Boa	Fruta; Remédio (desintéria)	Gosta de banhado, beira de rio	Baixo a Médio	Flor: Nov/Dez; Fruto: Dez	Sim	Luz e meia sombra
Guabiroba	Boa	Fruta (picolé, suco, geleia...); Lenha	Vai em qualquer lugar	Médio a Grande	Fruto: Nov (ciclo cumprido)	Sim	Luz e meia sombra
Araçá nativo	-	Fruta; Lenha	-	Médio a Grande	-	Sim	-
Araucária	Só desgallar um pouco	"Fruto"; Atrativa à fauna; Madeira	Ocorre muito na região	Grande	Fruto: Mai/Jun	Sim	Luz e Meia sombra
Erva-mate	Boa	Erva para chimarrão	Ocorre muito na região	Médio a Grande	-	Sim	Meia sombra

Espécie	Capacidade de rebrota	Usos	Ambiente que ocorre	Porte	Período de Flor/Fruto	Disponibilidade de muda/sememente	Luz/Sombra
Jaracatiá	Poda no inverno	Doce (cocada, do caule); Fruta in natura	-	Médio	-	Sim	Luz
Total de espécies: 12							

Fonte: Dados do Grupo de Trabalho 1, sistematizados pela autora, 2015.

O Grupo 2 também levantou 12 espécies, sendo todas nativas e, com exceção da Araucária, com ocorrência no local onde está inserido o assentamento (Tabela 8). Dentre os atributos citados pelo GT estão a "ventilação" e se a espécie é "perigosa/destrutiva", sendo este último referente à espécies que podem influenciar negativamente outros componentes ou o sistema. Todas as espécies são potenciais madeireiras e têm disponibilidade de mudas e sementes no local. Com exceção do açoita, todas são de porte grande, e apenas o pessegueiro bravo, é considerado perigosa/destrutiva, com relatos de que faz mal ao gado.

Tabela 8. Matriz de levantamento do conhecimento de espécies arbóreas construída pelo Grupo 2 durante a reunião de diagnóstico para o planejamento participativo de SAF

Espécie	Desenvolvimento - "altura"	Aproveitamento - "Uso"	Sol/sombra?	Ventilação	Perigosa, destrutiva?	Fácil de multiplicar?	Nativa/exótica?
Peroba	30-40m, Grande	Madeira	Sol	mais ventilado	Não	Difícil, por semente	N
Guajuvira	15-20m, Grande	Madeira (40 anos); Cabo de ferramenta, gado - folhagem	Sol	mais ventilado	Não	Fácil, produz bem	N
Canela	Grande	Madeira; Atrai fauna	Sol	mais abafado	Não	Fácil	N
Araucária	25-30m, Grande	Pinhão (alimento); Madeira; Carvão com nó de pinho	Sol	mais ventilado	Não	Não tem, compra muda de fora	N
Louro	Grande	Madeira (8 anos) - cresce reto, boa para palanque	Sol	mais ventilado	Não	Sai bem, "nasce a toa"	N
Angico vermelho	Grande	Madeira; Lenha	Sol/meia sombra	mais ventilado	Não	Sai bem	N
Coração-de-negro	Grande	Madeira; Lenha	meia sombra		Não	Rebrota bem	N
Monjoleiro (angico-branco)	Grande	Madeira; Lenha	meia sombra		Não	Sai bem	N

Espécie	Desenvolvimento - "altura"	Aproveitamento - "Uso"	Sol/sombra?	Ventilação	Perigosa, destrutiva ?	Fácil de multiplicar ?	Nativa /exótica?
Açoita	Média	Madeira (cara para bois); Lenha	Sol/meia sombra	Ventilado	Não	Sai bem	N
Pessegueiro bravo	Grande	Lenha; * Mata o gado			Sim, para o gado	Sai bem	N
Tarumã	Grande	Madeira (palanque); Fruta - parece com a jabuticaba	Sol/meia sombra		Não	Cresce rápido	N
Cedro	Grande	Madeira	Sol/meia sombra		Não	Sai muito bem	N
Total de espécies: 12							

Fonte: Dados do Grupo de Trabalho 2, sistematizados pela autora, 2015.

O Grupo 3 citou 28 espécies, sendo 18 nativas e 10 exóticas. Segundo os e as participantes, todas têm ocorrência no local onde está inserido o assentamento, entretanto a cerejeira-do-rio-grande é colocada como "não vem bem" e a jabuticaba como "tem que comprar" (Tabela 9). Além disso, o Pinheiro é citado como uma espécie de ocorrência local mas que hoje possui poucos indivíduos por conta da exploração. As famílias mais citadas foram a Myrtaceae (com 6 espécies) e Rutaceae (com 4), sendo reflexo do potencial de utilização das frutíferas nativas e das frutíferas cítricas.

Foram citados apenas dois atributos, sendo ocorrência no local e uso potencial, isso porque não foi estimulada a indicação de mais atributos quando o grupo cessava as citações. O grupo levantou as espécies agrupando-as segundo os potenciais de uso que consideram mais importantes: madeira/lenha e fruta. Dentro disso, foram citados seis potenciais de uso: Madeira (palanque, mourão, móveis, assoalho, tábua) (10); Lenha (6); Frutas (15); Gado come (= forragem) (1); Sombreadora (1); Enfeite (flor bonita = ornamental) (1); e Alimento (1).

Tabela 9. Matriz de levantamento do conhecimento de espécies arbóreas construída pelo Grupo 3 durante a reunião de diagnóstico para o planejamento participativo de SAF (Continua...)

Espécie	Ocorre aqui?	Usos
Guajuvira	Sim	Madeira (palanque, assoalho, tabua); Lenha
Maria-preta	Sim	Lenha
Louro	Sim	Madeira (móveis)
Eucalipto	Sim (exótica)	Madeira (palanque); Lenha
Canela	Sim, vem bem	Madeira (móveis, tábua)
Angico-Branco	Sim	Lenha
Angico-vermelho	Sim	Madeira (palanque, mourão)

Espécie	Ocorre aqui?	Usos
Açoita	Sim	Lenha; Madeira (móveis)
Uva-japão	Exótica / vem bem aqui; Elimina as outras	Sombreadora
Cedro	Sim, vem bem	Madeira (móveis)
Rabo-de-bugio	Sim	Madeira (não muito uso); Lenha
Ameixa-nativa	Sim, Vem bem na beira do rio	Fruta; Gado come
Pinheiro	Sim, mas não tem mais	Alimento (20-30 anos); Madeira
Pitanga	Sim, vem bem	Fruta
Guabiroba	Sim	Fruta; Lenha
Uvaia	Sim	Fruta
Araticum	Sim	Fruta
Fruta-do-conde	Sim	Fruta
Banana	Sim, depende do lugar	Fruta
Paineira	Sim	Madeira; Flor bonita (enfeite)
Cereja	Não, tem mas não vem bem (beira do rio)	Fruta
Jaboticaba	Sim, mas tem que comprar	Fruta
Laranja	Sim, vem bem	Fruta
Bergamota	Sim	Fruta
Lima	Sim	Fruta
Limão	Sim	Fruta
Manga	Sim, vinga	Fruta
Abacate	Sim	Fruta
Total de espécies: 28		

Fonte: Dados do Grupo de Trabalho 3, sistematizados pela autora, 2015.

O Grupo 4 citou um total de 15 espécies (Tabela 10), sendo seis exóticas, seis nativas de outras regiões do Brasil e apenas três de ocorrência regional. Interessante notar o fato de o GT ter citado, em sua maioria, espécies exóticas ou nativas de outras regiões do Brasil, sendo grande parte espécies frutíferas de valor comercial importante.

Neste grupo, também não foi estimulada a indicação de mais atributos quando as citações dos(as) participantes cessavam, tendo sido incluídos apenas três. O atributo "disponibilidade de muda e/ou sementes" foi importante pelo fato de que a maioria das espécies de interesse não ocorrem naturalmente na região. Sobre isso, grande parte está disponível no viveiro de mudas de Ijuí, o qual o GT conhece um catálogo. Apenas para cinco há germoplasma disponível no local. Dentre os potenciais de uso, foram citados seis: Madeira (palanque, móveis, construção) (1);

Medicinal (cartilagem, cálcio; energético, revigorante; rim, intestino) (5); Alimento (suco, castanha, doces, conserva, licor, salada, palmito, vitamina A) (14); Lenha (1); Jardinagem (bonita, ornamental) (1); Artesanato (1) (Tabela 10). Apesar de grande parte das espécies serem exóticas da região, muitas tem indicativos de boa adaptação, com exceção de três que ainda não foram feitas tentativas de plantio.

Tabela 10. Matriz de levantamento do conhecimento de espécies arbóreas construída pelo Grupo 4 durante a reunião de diagnóstico para o planejamento participativo de SAF (Continua...)

Espécie	Adaptam na região	Finalidade	Disponibilidade muda/semente
Angico	Sim	Madeira (palanque, móveis, construção); Lenha	Sim
Castanha-do-pará	Quer plantar pra saber	Alimento; Medicinal (cartilagem, cálcio)	Sim (viveiro Ijuí)
Cajú	Quer plantar pra saber	Alimento (suco e castanha)	Sim (viveiro Ijuí)
Guaraná	Não sabe	Alimento (suco); Medicinal (energético, revigorante)	Sim (viveiro Ijuí)
Jaca	Sim	Alimento (suco e doces)	Sim, vizinhos
Jatobá	Sim, mas ainda não produziu	Alimento; Medicinal	Talvez, muda
Tamarindo	Sim	Alimento (suco); Medicinal (rim, intestino)	Sim, pé em casa
Pequi	Sim	Alimento (conserva)	Não, tem que vir de fora
Mirtilo	Sim, se cuidar bem	Alimento	Não sabem
Kiwi	Sim, se cuidar bem	Alimento (suco, licor, salada - vitamina A)	Sim (viveiro Ijuí)
Palmeira real	Sim	Alimento (palmito); Jardinagem (bonita, ornamental)	Sim, muda
Palmito jussara	Sim	Alimento (palmito)	Sim (viveiro Ijuí)
Jabuticaba	Sim	Alimento (suco, licor)	Sim, muda
Acerola	Sim, muito bem	Alimento; Medicinal	Sim (viveiro Ijuí)
Buriti	Sim, no banhado	Alimento; Artesanato	Sim (viveiro Ijuí)
Total de espécies: 15			

Fonte: Dados do Grupo de Trabalho 4, sistematizados pela autora, 2015.

O levantamento participativo de espécies

A matriz de levantamento do conhecimento sobre espécies arbóreas foi avaliada pela equipe de trabalho como "a parte mais rica para o levantamento de informações com o grupo". Os GTs responderam à ferramenta com interesse, tendo sido um momento de reflexão e troca de informações sobre as espécies que ocorrem naturalmente ou que se adaptam nas regiões onde estes grupos estão inseridos (Figura 19).

Os grupos citaram atributos a serem levantados sobre as espécies que não tinham sido previstos pela equipe de trabalho, o que mostra a importância destes citarem as características que consideram mais relevantes sobre as espécies. Foi percebido o fato de que, quanto menos atributos, menos cansativa a ferramenta. Assim, nas reuniões com os GTs 3 e 4, a citação de mais atributos para além daqueles citados inicialmente não foi estimulada pela equipe de trabalho. Tanto no Grupo 1, quanto no Grupo 2 foram citados sete atributos, e a ferramenta foi menos dinâmica. O Grupo 3 teve mais interesse, tendo levantado apenas dois atributos e citado mais do que o dobro de espécies em relação aos dois primeiros grupos. Da mesma forma, o Grupo 4 também levantou poucos atributos (3) e, apesar de terem citado a metade das espécies do que o Grupo 3, responderam com atenção sobre os potenciais de uso.

Figura 19. Resultados do levantamento de espécies arbóreas conhecidas, realizada nos quatro grupos participantes do presente trabalho, nas reuniões de diagnóstico para o planejamento de SAF. Os números nas figuras correspondem aos números dos GTs.

The figure consists of four photographs of handwritten tables, numbered 1 through 4, showing data on tree species. Each table has columns for species names, their uses, and other characteristics.

Table 1: Columns include 'Espécie', 'capacidade de rebrota', 'USOS', and 'ambiente que ocorre'. Rows list species like Inga, Nacum, Uvaia, and others.

Table 2: Columns include 'Espécie', 'Adaptação a região', 'Proteção', and 'Disponibilidade média/semim'. Rows list species like Angico, Jacaranda, and others.

Table 3: Columns include 'Espécie', 'Adaptação a região', 'Proteção', and 'Disponibilidade média/semim'. Rows list species like Sapucaia, Mariposa, and others.

Table 4: Columns include 'Espécie', 'Adaptação a região', 'Proteção', and 'Disponibilidade média/semim'. Rows list species like Angico, Jacaranda, and others.

Fonte: elaboração da autora, 2015.

Nota: fotos tiradas por integrantes da equipe de trabalho, 2015.

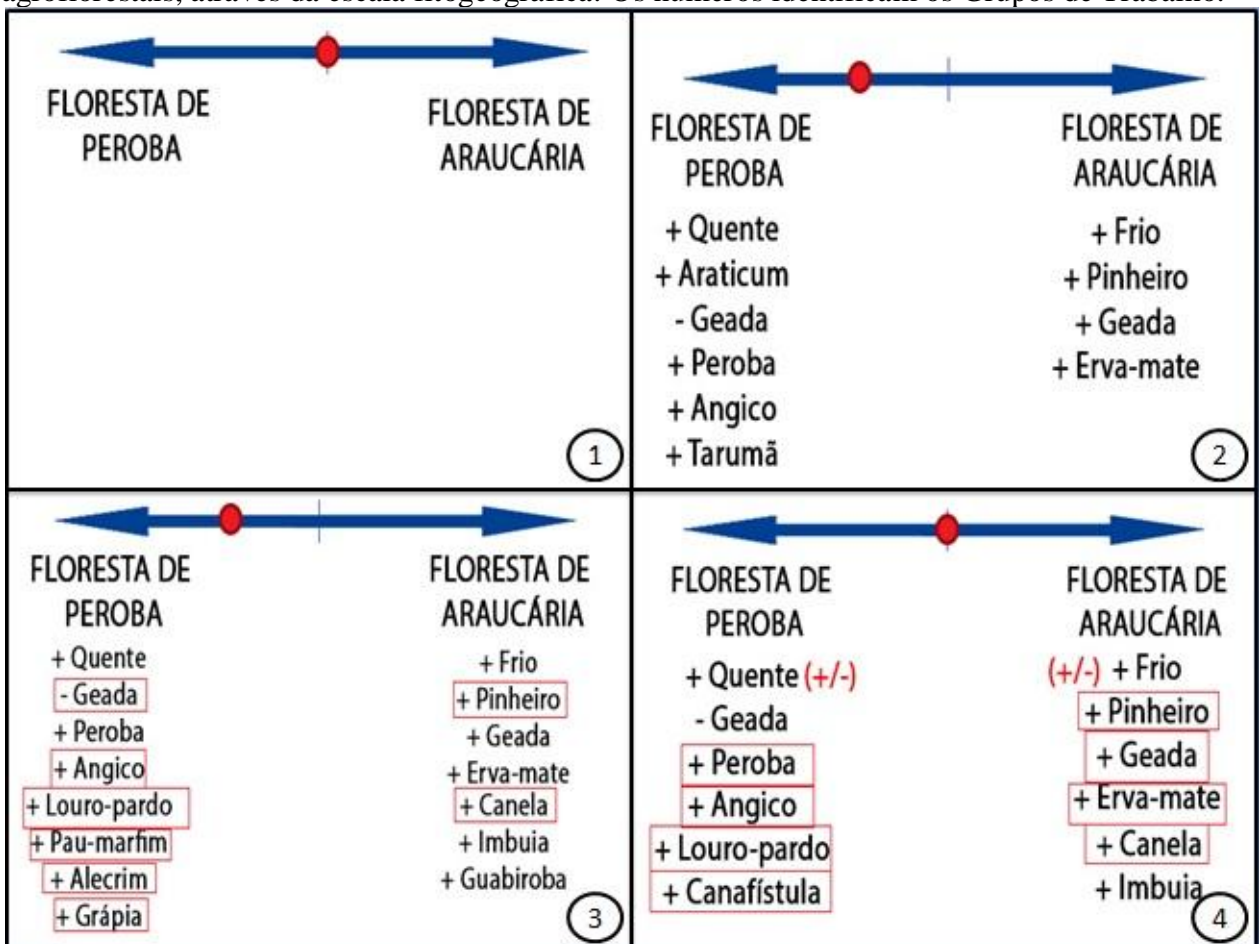
3.2.2.4 Identificação da fitofisionomia predominante

As fitofisionomias das regiões onde estão inseridos os grupos confirmam a característica de transição entre a Floresta Ombrófila Mista (FOM) e a Floresta Estacional Semidecidual (FES) no território da Cantuquiriguaçu. Nos Grupos 1 e 4, localizados em Laranjeiras do Sul e Nova Laranjeiras, respectivamente, foram consideradas fitofisionomias de forte transição entre FES e FOM, onde são intesas as características das duas formações florestais. Nos outros dois grupos, localizados em Laranjal e Rio Bonito do Iguaçu, há características de FOM, mas predominam

características de FES, levando à conclusão de que são áreas de transição, mas mais próximas de FES (Figura 20).

O fato de nenhum dos 4 GTs indicarem que suas regiões têm mais características de FOM do que de FES, corrobora com o apresentado por Pires (2003), de que este ecótono apresenta baixa densidade de pinheiros e com representatividade de características de FES. Além disso, os municípios de Laranjal e Rio Bonito do Iguaçu, considerados pelos Grupos 2 e 3 como com características predominantes de FES, estão bastante próximos dos Rios Piquiri e Iguaçu, respectivamente, o que também corrobora com Castella & Britez (2004), que dizem que a FES adentra na FOM a partir da influência de grandes rios.

Figura 20. Características da fitofisionomia dos locais onde estão inseridos os grupos de trabalho, identificadas durante as reuniões de diagnóstico para o planejamento participativo de sistemas agroflorestais, através da escala fitogeográfica. Os números identificam os Grupos de Trabalho.



Fonte: Dados dos Grupos de Trabalho sistematizados pela autora, 2015.

O GT 1, que está inserido em uma região de forte transição entre FOM e FES (Figura 20 - A), relatou que, para cada lote, a realidade referente ao clima e às espécies que podem ser plantadas é distinta. Como exemplo, houve o relato de que a incidência de geadas, para cada lote, é diferente: em alguns há geadas fortes e em outros não há geadas, mesmo sendo parecidas as condições de relevo. Nesse sentido, nos lotes onde há geadas fortes espécies como a bananeira não sobrevivem, sendo condição contrária nos lotes onde não há geadas. Ao mesmo tempo, foi relatado que espécies características dos dois tipos florestais ocorrem com frequência e se desenvolvem bem da mesma forma.

Como alguns(as) agricultores(as) do GT 2 já moraram em regiões com características predominantes de FOM, conseguiram determinar com facilidade as espécies e características típicas de cada tipo de floresta. Indicaram que o pinheiro e a erva-mate não ocorrem muito na região, e que não há predomínio de geadas no inverno, embora elas ocorram. Além disso, é mais quente se comparado com outros municípios que ficam ao leste. A peroba, típica da FES no Paraná, ocorre com muita frequência na área onde está inserido o assentamento, juntamente com o araticum, angico e tarumã, também características desse tipo de floresta. O grupo conseguiu se localizar com facilidade na escala, indicando que não estão em uma área caracterizada apenas pela FES, mas que também não estão em região de forte transição entre as duas (Figura 20 - B).

Já o GT 3 está inserido em uma região com características mais predominantes de FES (Figura 20 - C). Ao mesmo tempo em que há ocorrência de espécies como araucária e canela, há pouca ocorrência de geadas. Além disso, o angico, louro-pardo, pau-marfim, alecrim e grápia, típicas de FES, predominam nas formações florestais naturais e na regeneração natural.

Por fim, o GT 4 está inserido em uma região de forte transição entre a FOM e a FES (Figura 20 - D). O grupo indicou que, a região está no centro na escala fitogeográfica. Ao mesmo tempo em que há ocorrência de espécies típicas da FOM como araucária, erva-mate e de canelas, também ocorrem espécies típicas de FES como peroba-rosa, angico, louro-pardo e canafístula. Sobre o clima, indicaram que ocorrem geadas, mas a temperatura varia bastante entre quente e frio.

A identificação participativa das fitofisionomias locais

A ferramenta consiste em um desenho de uma escala onde cada extremidade representa um dos dois tipos de florestas ocorrentes na região (FES e FOM) e o centro representa a interface

entre as duas (Figura 21). Antes da ferramenta, foi mostrado o ecótono a partir de dois mapas da fitofisionomia do Paraná (Anexo A), com o intuito de ilustrar e auxiliar na identificação do tipo de floresta predominante.

Os(as) participantes mostraram-se interessados com a ferramenta e, a medida que foram apresentados mais elementos informativos, os(as) mesmos(as) pareciam entender a explicação sobre a transição entre FES e FOM e compartilhavam outras informações que sabiam sobre estes tipos florestais. Por ser esse um assunto que engloba muitos termos técnicos, é preciso cuidar as palavras utilizadas, substituindo-as por termos de fácil entendimento, como é o exemplo da 'Floresta Estacional Semidecidual', que foi citada como "Floresta de Peroba", já que a ocorrência da Peroba é bastante característica nessa fitofisionomia.

No Grupo 1, por questões relacionadas à logística (falta de luz) e ao curto tempo restante, a ferramenta como prevista não foi aplicada, mas feita uma conversa com o GT, onde também pôde ser definida a fitofisionomia da localidade onde está inserido. Foram feitas as mesmas perguntas que na construção da escala: sobre o clima predominante, se há ocorrência de geadas fortes e quais as espécies estão mais presentes e se desenvolvem melhor, mas sem a identidade visual da escala. Esse resultado mostrou que, mesmo sendo a escala mais dinâmica, essa ferramenta também pode ser aplicada a partir de uma conversa chegando em um resultado satisfatório.

Nas reuniões com os Grupos 2 e 3, os elementos característicos de cada floresta foram incluídos em cada pólo da escala de acordo com o que os(as) agricultores(as) citavam. O Grupo 2 respondeu bem à dinâmica e pareceu entender a proposta da ferramenta. No Grupo 3, entretanto, houve confusão de entendimento por conta das características de cada tipo florestal, que ainda não estavam definidas. Assim, foi suposto que, se as características já estivessem pré-definidas em cada pólo, o entendimento do grupo em relação à ferramenta seria facilitado. Mesmo assim, o GT poderia acrescentar mais características caso fosse de interesse e conhecimento. Já o Grupo 4 pareceu entender com mais clareza a escala fitogeográfica construída, acrescentando ainda espécies de ocorrência frequente nos dois tipos florestais.

Em suma, foi positiva a utilização dessa ferramenta para o planejamento de Sistemas Agroflorestais onde a região apresenta um ecótono entre dois tipos florestais. Sugere-se que, para melhor entendimento do Grupo, a escala seja apresentada com as características principais dos dois tipos florestais em questão, onde os(as) agricultores(as) podem acrescentar outras. Na Figura

21 estão agrupadas fotos dos resultados de três GTs em que a ferramenta foi aplicada, bem como um exemplo de como foram apresentados os mapa das fitofisionomias do Paraná.

Figura 21. Apresentação do mapa fitogeográfico do Paraná e resultados da escala de identificação da fitofisionomia predominante, realizada em três dos quatro GTs participantes do presente trabalho nas reuniões de diagnóstico para o planejamento de SAF. Os números nas figuras correspondem aos números dos GTs, com exceção de (1), onde está ilustrada a apresentação do mapa fitogeográfico.



Fonte: elaboração da autora, 2015.

Nota: fotos tiradas por integrantes da equipe de trabalho, 2015.

3.2.3 Oficinas de planejamento

3.2.3.1 Os sistemas agroflorestais planejados de forma integrada

Para cada grupo e em cada família, o resultado dos SAFs planejados se mostrou diferente, mas apresentando uma certa tendência dentro dos grupos com relação ao tipo do SAF e algumas espécies principais escolhidas. Entretanto, a diferença entre os SAFs planejados, confirma o cumprimento do objetivo proposto na pesquisa, de que os SAFs fossem planejados com base nas intenções particulares de cada família e em características da área de implantação. Como característica em comum, todos são sistemas silviagrícolas, segundo classificação dada por May & Trovatto (2008), Silva (2013) e Nair (1993).

Mesmo tendo sido dada a opção de planejamento ao longo do tempo, nenhum dos SAFs foi planejado para além da implantação. Isso porque as famílias não pretendiam que o sistema fosse modificado de acordo com a sucessão ecológica, tendo o intuito de manter as espécies implantadas fazendo apenas seu manejo. Sendo assim, todos podem ser classificados de acordo com May & Trovatto (2008) como consórcios agroflorestais estáticos. Isso pode ter uma relação com a pouca experiência que os grupos tem em relação ao manejo prático de SAF. Entende-se que o processo de percepção da importância da dinâmica sucessional, se ocorrer, se dará através da prática do manejo. Sendo assim, resultou trabalhoso ou improdutivo buscar um planejamento de médio e longo prazo – e que levasse em conta a dinâmica de sucessão vegetal – nos grupos trabalhados por estes não possuírem uma formação anterior ou um conhecimento mais aprofundado sobre SAFs, dificultando uma abordagem mais complexa. Enfatiza-se a importância de realizar uma formação prévia com os(as) agricultore(as) sobre noções de SAFs e sucessão vegetal, bem como do conhecimento de experiências práticas para que a metodologia participativa se torne mais efetiva. Apesar de ter sido realizada nesta metodologia, esta pode ser mais aprofundada, resultando em um planejamento mais qualificado desses sistemas.

Com relação aos objetivos com os SAFs, todas as famílias citaram a produção de frutas e/ou de alimentos (Tabela 11). A produção apícola, de madeira e o consórcio com animais em sistema silvipastoril foi citado por uma família. O elemento da comercialização, renda ou produção para venda apareceu nos objetivos de oito famílias. A finalidade de preservação ambiental foi citado por duas famílias, mas a diversidade e/ou a inserção de espécies nativas foram apontados por cinco famílias. Um objetivo que chama atenção é o do turismo rural, tendo sido indicado por uma família que pretende investir em atrativos turísticos na unidade produtiva,

onde estão localizadas duas cachoeiras. Nesse caso, o SAF servirá também para a educação ambiental, onde a família escolheu plantar dois indivíduos de cada espécie nativa escolhida.

Sobre as características dos locais de implantação, as áreas variam entre 0,1 a 1,2 hectares, sendo seis com tamanho equivalente à 0,6 hectares, o que corresponde à 1 quarta ou 10 litros, segundo os(as) agricultores(as)²¹. Apenas três SAFs estão planejados para serem implantados em áreas de preservação permanente. Onze SAFs foram planejados para serem implantados em áreas planas ou mais planas do que declivosas. Isso mostra que, aparentemente, as famílias não têm interesse nos SAFs apenas para aproveitamento de áreas subutilizadas, mas sim pelos benefícios que podem proporcionar. Essa questão também é refletida na descrição do tipo de solo dos locais de implantação, onde apenas dois SAFs foram planejados para áreas em que o solo é considerado fraco. Ainda com relação a isso, apenas sobre um solo foi citada a presença de poucas pedras e em outro de "laje"²², não tendo relatos de pedras nas outras áreas de implantação.

Sobre o estado atual das áreas, um SAF está planejado para uma área onde atualmente parte é potreiro e parte é floresta, um para área de capoeira, outro para área de gramado, e outros dez já tiveram sua implantação iniciada, que varia de 40 dias à 1 ano. Para os 10 SAFs com implantação já iniciada, foi sugerido que o desenho de planejamento contemplasse as espécies já incluídas, onde a partir dessas seria planejada a inclusão de novos indivíduos e novas espécies. Dessa forma, foi possível comparar as espécies escolhidas antes do planejamento e as escolhidas durante o mesmo.

²¹ As medidas de litros e quarta são unidades de medida populares antigas utilizadas por agricultores(as), equivalentes à área. Segundo os(as) agricultores(as) da região, a medida de litros corresponde ao total da área em que se semeia um litro (em capacidade de volume) de sementes de milho. A medida de litro tem equivalências diferentes em regiões diferentes do Brasil (MDA, 2016). No Paraná e na região de estudo, 1 litro equivale à 605m² ou 0,0605 hectares. A medida da quarta equivale a um quarto (1/4) do alqueire (no caso, o alqueire paulista, de 24.000 m²), correspondendo à 6050 m² ou a 0,605 hectares.

²² Segundo o agricultor, a presença de "laje" significa uma rocha contínua abaixo do solo, mas próxima à superfície.

Tabela 11. Resumo dos quadros síntese com informações sobre os SAFs planejados, retomados nas reuniões de planejamento de sistemas agroflorestais com grupos do Núcleo Luta Camponesa. Legenda: QS - Quadro Síntese. (Continua)

Grupo	Família	Modificou do 1º QS?	SAF	Características da área				
			Objetivo(s) com o SAF	Tamanho da área	APP ou RL?	Declividade	Tipo de solo	Estado atual da área
1	1A	Sim	Produção de frutas e verduras para a venda	6 litros = 0,36 ha	Não	Plano	Fraco (corrigido); sem pedras	SAF iniciado (1 mês)
	1B	Sim	Produção de erva-mate, pinhão, e frutas para venda	10 litros = 0,6 ha	Não	Pouco dobrado	Bom; sem pedras	SAF iniciado (1 ano) e capoeira
	1C	Sim	Frutas e Hortaliças; Em faixas; Consórcio de várias espécies	2 litros; 40 m x 50 m = 0,12 ha ou 0,2 ha	Não	Pouco declive	Regular; sem pedra	SAF iniciado; Janeiro/2015; Parte capoeirinha
	1D	Sim	Fruta, abelha, madeira; 2 áreas; silvipastoril (poucos animais)	0,5 alq = 1,2 ha	Não	Mais plano	Fraco; uso de adubo verde	Frutas, capoeira, pomar; 2 anos de plantio
2	2A	Não tinha feito	Fruta, venda	60m x 50m = 0,3 ha	Não	Plano	Bom	Início agrofloresta; Agosto (2015)
	2B	Apenas o tamanho da área	Preservação, renda, fruta	10000m²; 135m x 75m = 1 ha	Não	Plano	Corrigido com calcário; precisa fósforo; Bom	Início agrofloresta; Agosto (2015)
	2C	Sim	Sistema frutífero; Renda; Preservação da natureza	1 quarta; 55m x 110 m = 0,6 ha	Não	Plano	Bom; análise de solo	Árvores frutíferas; Árvores nativas; 40 dias
	2D	Sim	Produção de alimentos; Agrofloresta com nativas também	55m x 110m; 1/2 quarta = 0,3 ou 0,6 ha	Não	Plano	Bom; muita formiga; poucas pedras;	Agrofloresta iniciada; Agosto/2015
3	3A	Não tinha feito	Frutíferas; Consumo e venda da sobra	55m x 110m; 1/2 quarta = 0,3 ou 0,6 ha	Sim; a 30m +-; Nascente + sanga	Quase plano;	Regular; Sem pedras	Capoeira

Grupo	Família	Modificou do 1º QS?	SAF	Características da área				
			Objetivo(s) com o SAF	Tamanho da área	APP ou RL?	Declividade	Tipo de solo	Estado atual da área
	3B	Sim	Turismo; 1) Frutíferas comercialização; 2) Nativas	1) 20m x 80m = 0,16 ha; 2) 20m x 50m = 0,1 ha	1) Não; 2) Sim; 25-30m de distância	1 e 2) Têm declive	Laje, terra preta, solo bom	1) Árvores plantadas; 4 meses; esp. 4m x 4m; 2) Potrero + mato
4	4A	Não tinha feito	Árvores nativas, variedade de frutas, frutas e hortaliças	10 litros = 0,6 ha	Não	Mais plano que dobrado	Solo bom; sem pedra	Gramado
	4B	Não	Fruta e diversidade	0,5 hectare	Não	Dobrado	Regular, sem pedra	Parte pasto, parte floresta
	4C	Sim	Melhorar o SAF para produzir; + fruta para comercialização; + longe de casa; Preservar fonte de água e açude	1 quarta; 60m x 100m = 0,6 ha	Açude e fonte de água	Pouco declive	Sem pedra, bom, teve adubação verde	Agrofloresta (6 meses)

Fonte: Dados dos Grupos de Trabalho sistematizados pela autora, 2015/2016.

*Descrição dos SAFs planejados*²³

Grupo de trabalho 1

Família 1A

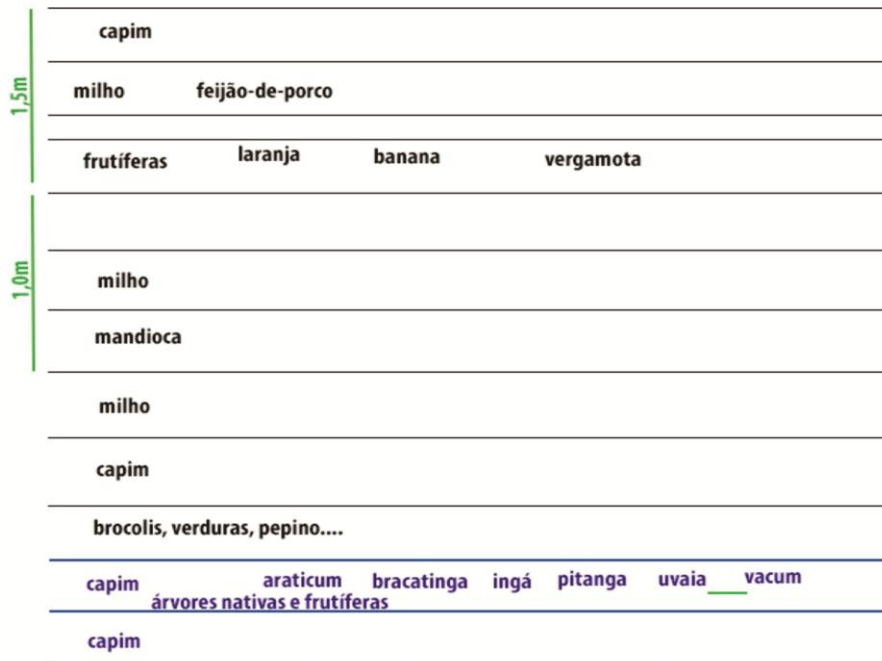
O SAF planejado pelo GT 1 para a UFPV da família 1A envolve espécies perenes e de ciclo curto dispostas em faixas. O croqui não foi detalhado com espaçamento entre espécies e número de indivíduos, mas com a disposição aproximada de onde as espécies serão incluídas nas faixas. Na Figura 22, as espécies indicadas nas faixas na cor preta, são as que já estão plantadas na área, e as na cor azul, as que serão plantadas após o planejamento.

A parte do SAF já implantado foi pensado para que haja uma faixa de capim, que servirá de matéria seca para as outras faixas, uma de espécies anuais, a exemplo do milho e mandioca, e outra de espécies arbóreas frutíferas comerciais, a exemplo da banana, vergamota e laranja, sendo o total destas três faixas na largura de 1,5m. Para além dessas, foram plantadas faixas de milho, mandioca, capim e de hortaliças. O feijão-de-porco também foi plantado associado à uma faixa de milho, complementando a matéria seca do capim e servindo como adubo verde. Nas duas faixas que restam ser plantadas, foram escolhidas para compor espécies arbóreas nativas e frutíferas, a exemplo do araticum, bracatinga, ingá, pitanga, uvaia, vacum, as quais serão associadas à linhas de capim.

Considerando as classificações dadas por May & Trovatto (2008) para aspectos estruturais, este SAF pode ser descrito como silviagrícola, com arranjo espacial dos componentes em faixas, com escalonamento temporal concomitante, e sendo um consórcio agroflorestal estático segundo a complexidade do manejo. Sobre aspectos funcionais e socioeconômicos, conforme descritos em Silva (2013), possui objetivo essencialmente produtivo, principalmente para produção comercial, segundo objetivos descritos no quadro síntese (Tabela 11) (ver Tabela 12, p.157).

²³ As fotos dos croquis dos SAFs, equivalentes às sistematizações apresentadas neste item, estão incluídas no Anexo B.

Figura 22. Sistematização do croqui do SAF da família 1A, elaborado durante a 1ª reunião de planejamento no Grupo 1



LEGENDA

■ Já plantado
 ■ Vai plantar

Fonte: Elaboração do GT 1, sistematização da autora, 2015.

Família 1B

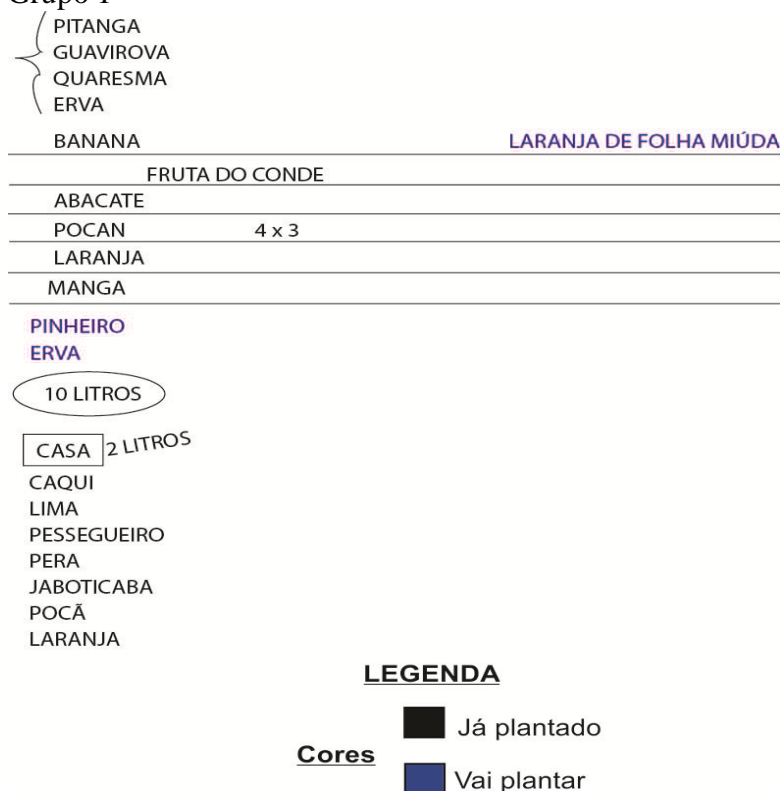
O SAF planejado pelo GT 1 para a UFPV da família 1B envolve essencialmente espécies perenes. O planejamento contempla duas áreas: uma área mais próxima à casa com tamanho aproximado de "2 litros", representada na parte inferior do croqui, e uma área mais distante da casa com tamanho aproximado de "10 litros", representada na parte superior. Assim como no croqui da família 1A, este não foi detalhado com espaçamento entre espécies e número de indivíduos, mas com a disposição aproximada de onde as espécies serão incluídas nas linhas, no caso da área mais distante da casa, e apenas com indicativo do nome das espécies, no caso da área mais próxima da casa, onde foi destacado pelo agricultor que as espécies estão dispostas de forma irregular. Na Figura 23, as espécies indicadas nas linhas de cor preta, são as que já estão plantadas na área, e as na cor azul, as que serão plantadas após o planejamento.

Nota-se que grande parte do SAF que se pretende implantar na área mais distante da casa já foi iniciado, restando apenas o pinheiro (*Araucaria angustifolia*), a erva-mate (*Ilex paraguariensis*) e a laranja-de-folha-miúda (*Citrus sp.*) como espécies de interesse para implantação futura. As espécies indicadas na "chave", na parte superior do croqui (Figura 23),

são espécies nativas, oriundas de regeneração natural, que estão dispostas de forma irregular por toda a área. Além disso, não há no planejamento indicação de espécies a serem plantadas no SAF próximo à casa.

O SAF mais próximo à casa pode ser classificado, de acordo com aspectos estruturais (MAY & TROVATTO, 2008), como silviagrícola, com arranjo espacial irregular dos componentes, com escalonamento temporal concomitante, e sendo um consórcio agroflorestal estático segundo a complexidade do manejo. De forma semelhante, o SAF mais distante da casa pode ser classificado basicamente da mesma forma que o SAF mais próximo, com excessão do arranjo espacial dos componentes, que é classificado como misto, já que há espécies dispostas em linhas e espécies dispostas de forma irregular a partir da regeneração natural. Sobre aspectos funcionais e socioeconômicos, conforme descritos em Silva (2013), ambos os SAFs possuem objetivo essencialmente produtivo, principalmente para produção comercial (ver Tabela 12, p.157).

Figura 23. Sistematização do croqui do SAF da família 1B, elaborado durante a 1ª reunião de planejamento no Grupo 1



Fonte: Elaboração do GT 1, sistematização da autora, 2015.

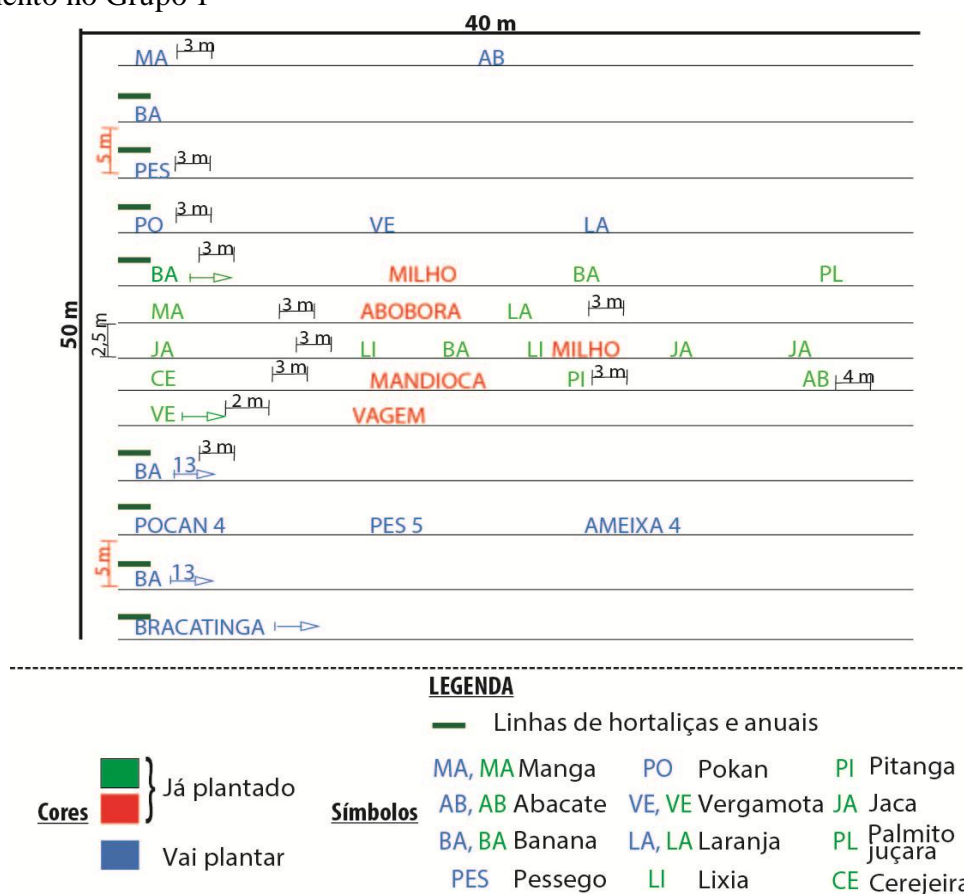
Família 1C

O SAF planejado pelo GT 1 para a UFPV da família 1C inclui tanto espécies perenes quanto espécies anuais e de ciclo curto. A área planejada possui tamanho aproximado de 40m x 50m e as espécies estão dispostas em faixas. Na **Erro! Fonte de referência não**

encontrada., as abreviações em verde representam espécies arbóreas já plantadas, os nomes em vermelho indicam espécies anuais também já plantadas e as abreviações em azul espécies arbóreas que serão plantadas após o planejamento. Os traços verdes curtos entre as linhas de arbóreas indicam linhas de hortaliças a serem plantadas, as quais acompanharão o comprimento de 40m das linhas de espécies arbóreas. O espaçamento entre as linhas já plantadas é de 2,5m e entre as linhas de arbóreas a serem plantadas será de 5m, sendo de 2,5m entre uma linha de arbórea e a linha de hortaliças. As setas com um número após a abreviação de determinada espécie indicam o número de indivíduos desta até o final da linha. O espaçamento indicado nas linhas refere-se ao espaçamento aproximado entre indivíduos de cada linha.

Este SAF pode ser classificado, segundo as definições dadas por May & Trovatto (2008) para aspectos estruturais, como silviagrícola, com arranjo espacial dos componentes em faixas, com escalonamento temporal concomitante, e sendo um consórcio agroflorestal estático segundo a complexidade do manejo. Sobre aspectos funcionais e socioeconômicos, conforme descritos em Silva (2013), possui objetivo essencialmente produtivo, que pode estar associado ao autoconsumo e à produção para comercialização (ver Tabela 12, p.157).

Figura 24. sistematização do croqui do SAF da família 1C, elaborado durante a 2ª reunião de planejamento no Grupo 1



Fonte: Elaboração do GT 1, sistematização da autora, 2015.

Família 1D

O SAF planejado pelo GT 1 para a UFPV da família 1D inclui apenas espécies arbóreas. A área total possui aproximadamente 230m x 170m e possui espécies dispostas em linhas regularmente e outras de forma irregular aleatórias. Com relação ao tamanho, chama atenção por ser o maior SAF dentre os planejados, sendo indicada a área de 1,2 hectares no quadro síntese, mas equivalendo a 3,9 hectares no caso de a medida de 230m x 170m estipulada no croqui estiver correta.

Na Figura 25, as espécies estão representadas por abreviações de seus nomes populares. As indicadas nas cores azul e verde indicam espécies já plantadas, e na cor vermelha, espécies que serão plantadas após o planejamento. Os círculos de cor laranja indicam espécies nativas que serão plantadas de forma aleatória para fins de diversificação. O espaçamento entre as linhas é de 3 a 4 metros e o espaçamento entre os indivíduos nas linhas não foi possível de ser determinado devido a alta diversidade de espécies e tamanho da área. Além das oito linhas verticais indicadas no croqui, serão plantadas mais 30 linhas, onde as espécies estarão dispostas de forma semelhante ao representado no croqui.

Além da área principal, representada no desenho pelas linhas dispostas na vertical, há também uma linha de eucaliptos já plantados próximo à estrada e uma área de capoeira onde há algumas espécies da regeneração natural que serão mantidas. Ambas estão incluídas área total de 230m x 170m. A linha de eucaliptos será intercalada com indivíduos de araucária plantados de 10m em 10m. E a área de capoeira será enriquecida com espécies nativas e exóticas que não são tolerantes à geadas, de forma a ficarem mais protegidas..

Percebe-se que, apesar das espécies estarem distribuídas em linhas, não há um padrão de espaçamento e de localização da maior parte das espécies, com exceção da araucária e do eucalipto dispostos no limite entre o SAF e a estrada. Além disso, algumas espécies nativas com função de diversificação (círculos laranjas) encontram-se dispersas de forma aleatória entre as linhas. A disposição irregular dos componentes do SAF, segundo o agricultor, é uma forma de proteção contra doenças. Outra distribuição foi feita a partir da posição do sol: espécies menores como laranja, pêsego, goiaba e mamão estão representadas na parte de baixo do desenho, onde bate o sol da tarde. Mais no centro da área planejada, estão representadas outras espécies como jabuticaba, pitanga, cerejeira, jaracatiá, guabiroba, uvaia.

Dessa forma, pode-se perceber que o objetivo principal da família 1D não está em produzir frutas para venda, como é o caso da maior parte das famílias participantes, mas de explorar os diversos potenciais que as espécies arbóreas podem oferecer quando integradas em um sistema agroflorestal diversificado. Assim, esse SAF tem a função tanto de proteção quanto de produção, e tanto para autoconsumo quanto para produção comercial, sendo misto e intermediário, segundo classificação dada por Silva (2013). Com relação à aspectos estruturais, conforme May & Trovatto (2008) apresentam, este SAF pode ser classificado como silvipastoril, de distribuição espacial mista, com escalonamento temporal concomitante e como consórcio agroflorestal estático, já que não se tem um planejamento baseado na sucessão florestal (ver Tabela 12, p.157).

Grupo de Trabalho 2

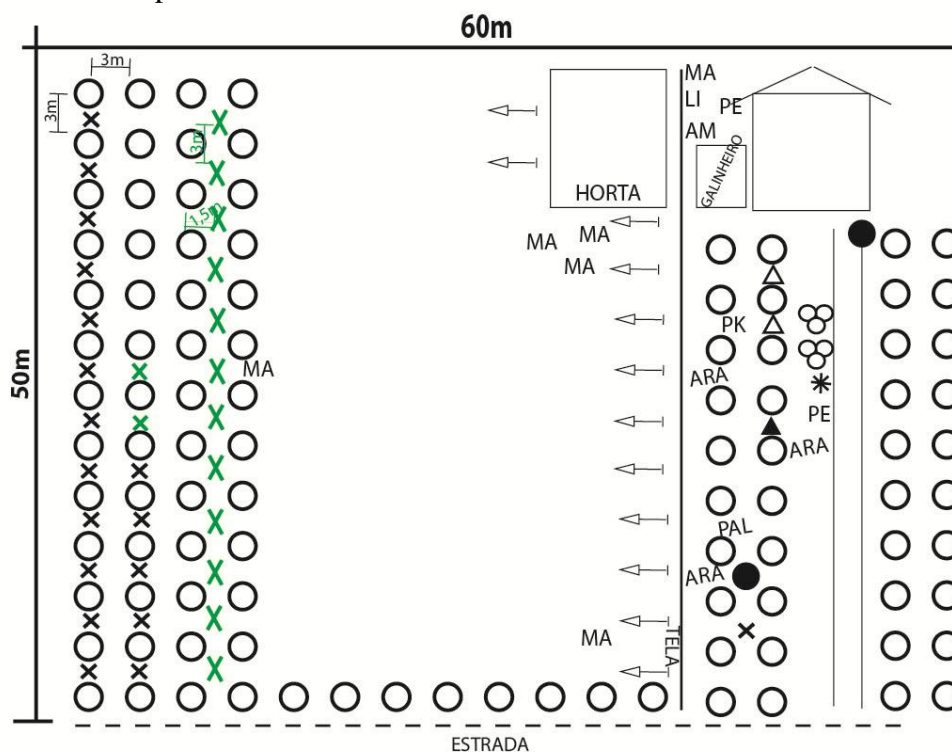
Família 2A

O planejamento realizado pelo GT 2 para a UFPV da família 2A, com área total aproximada de 60m x 50m, inclui espécies arbóreas e uma área de horta, que está separada do SAF. Nesta área, a família considerou que o quintal da casa, onde há bananeiras em linhas e outras espécies distribuídas aleatoriamente também fazem parte do SAF, mas o foco da produção está no quadrado onde estão inseridas as linhas de bananeira (Figura 26). No croqui, as espécies estão representadas por símbolos, entre os quais a cor preta indica indivíduos já plantados e a cor verde indivíduos que serão plantados depois do planejamento.

Na área principal, as linhas de bananeira já foram plantadas por todo o espaço, com espaçamento de 3m x 3m, indicadas no croqui através de setas. Entre essas linhas, distante 1,5m, se pretende incluir linhas de citrus (laranja e tangerina) com indivíduos espaçados de 3m x 3m. Alguns indivíduos de mamão encontram-se dispersos pela área. No quintal agroflorestal há quatro linhas de bananeiras, com alguns indivíduos de outras espécies dispostos aleatoriamente.

Assim, pode-se notar que o SAF planejado pela família 2A como sendo o principal para produção consiste basicamente, de acordo com classificação estrutural dada por May & Trovatto (2008) em um sistema silviagrícola, sendo um consórcio estático agroflorestal de duas espécies distribuídas espacialmente em linhas e de forma uniforme, com escalonamento temporal concomitante, com função estritamente produtiva para produção comercial (de acordo com Silva, 2013). O quintal agroflorestal desta família possui classificação estrutural semelhante, mas com distribuição espacial mista dos indivíduos. Além disso, este também possui função estritamente produtiva, mas mesclando autoconsumo e produção comercial, sendo intermediário de acordo com Silva (2013) (ver Tabela 12, p.157).

Figura 26. sistematização do croqui do SAF da família 2A, elaborado durante a 1ª reunião de planejamento no Grupo 2



LEGENDA

Cores

- Já plantado
- Vai plantar

Símbolos

○	Banana	PE	Pêssego	⊗	Uva
×	Citrus (laranja, tangerina)	PK	Ponkan	*	Kiwi
MA	Mamão	PAL	Palmeira	▲	Caqui chocolate
LI	Limão	ARA	Araucária	△	Figo
AM	Ameixa			●	Manga

OBS: As linhas estão completas até o final dos 60m

Fonte: Elaboração do GT 2, sistematização da autora, 2015.

Família 2B

O planejamento realizado pelo GT 2 para a UFPV da família 2B, inclui basicamente espécies arbóreas e contempla três áreas de SAFs com características diferentes. O SAF 1 (Figura 27) com área total aproximada de 135m x 75m, inclui linhas de bananeiras com espécies nativas dispostas de forma espaçada, o SAF 2, com área de 50m x 45m, consiste em um quintal agroflorestal e o SAF 3, com área de 50m por 80m, é na realidade um cultivo de citrus em linhas. No croqui (Figura 27), as espécies estão representadas por símbolos, entre os quais, nos SAFs 1 e 3 a cor preta indica indivíduos já plantados e a cor verde indivíduos que serão plantados depois do planejamento, e no SAF 2 todos os círculos coloridos indicam espécies já plantadas.

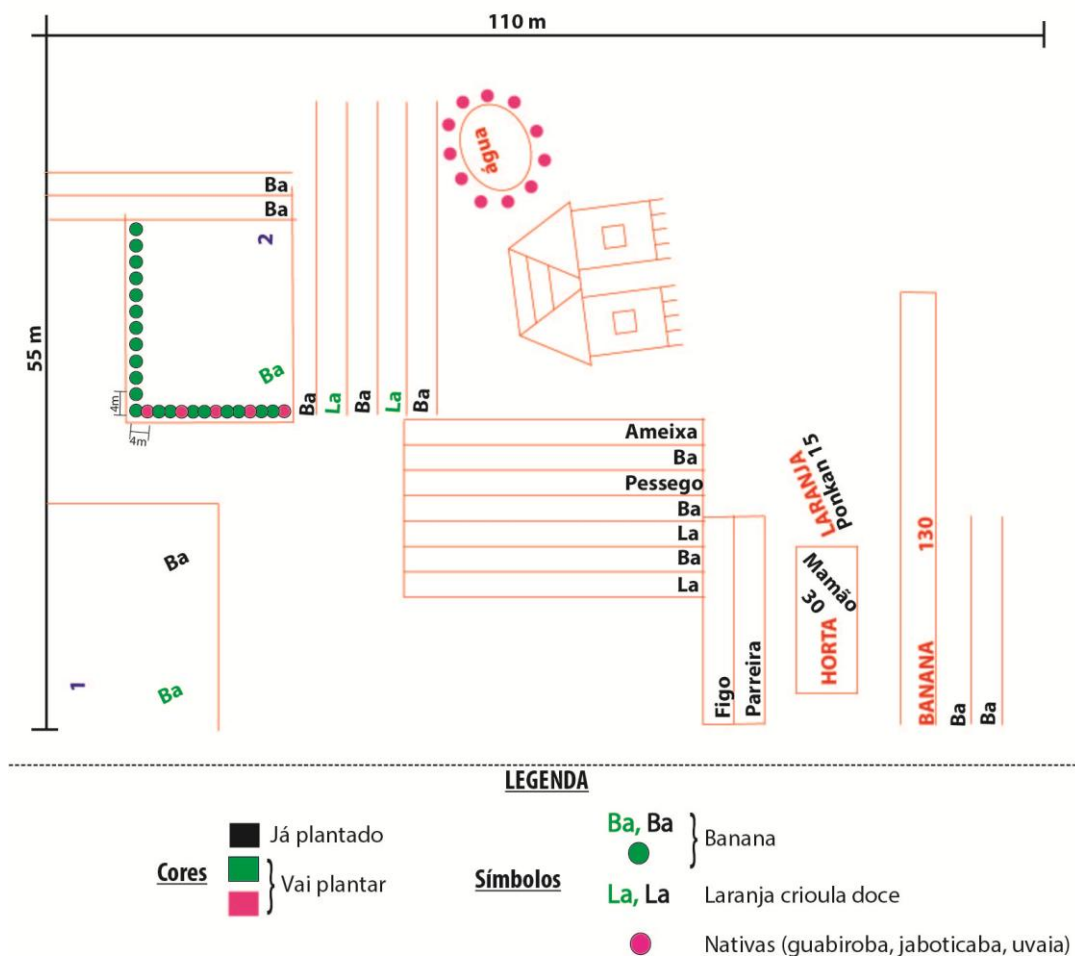
No SAF 1, cinco espécies nativas (guabiroba, sete-capotes, uvaia, jaboticaba e araticum) foram incluídas para fins de diversificação, e serão plantadas a cada quatro linhas de bananeira (considerando as linhas verticais do croqui). Além disso, linhas de araucária será plantada em cada lateral deste SAF, de forma a construir uma barreira. Nesta área também há um quadrado de batata-doce já plantado e duas linhas com 9 indivíduos de citrus entre linhas de bananeiras. No SAF 2 não há planejamento para inclusão de novas espécies e consiste basicamente de espécies arbóreas exóticas comerciais. O SAF 3 ainda não foi iniciado e foi planejado para incluir apenas espécies de citrus com espaçamento aproximado de 3m x 3m.

Assim, os SAFs 1 e 3 podem ser definidos, de acordo com classificação estrutural dada por May & Trovatto (2008) como sistemas silviagrícola, sendo consórcios agrofloretais estáticos, com espécies distribuídas em linhas e uniformemente, com escalonamento temporal concomitante. O quintal agroflorestral desta família (SAF 2) possui classificação estrutural semelhante, mas com distribuição espacial mista dos indivíduos. Em relação aos aspectos funcionais (de acordo com Silva, 2013), o SAF 1 possui função produtiva e protetiva, já que inclui espécies nativas para diversificação, e os SAFs 2 e 3 possuem função estritamente produtiva. De outra forma, os SAFs 1 e 3 são planejados para a produção comercial, e o SAF 2, para produção comercial e autoconsumo, sendo intermediário nesse quesito (ver Tabela 12, p.157).

mamão, dentre as já plantadas, e guabiroba, jaboticaba e uvaia, dentre as nativas que serão incluídas para fins de diversificação. As espécies nativas serão plantadas no entorno do açude e a cada duas linhas de banana, no caso da área 2 (Figura 28). Nesta área, serão plantadas linhas de bananeira espaçadas de 4m em 4m nas linhas e entre linhas. Além disso, serão plantadas bananeiras também na área 1, sem especificação de disposição espacial, e linhas de laranja crioula doce, entre linhas de bananeira plantadas mais próximas à casa.

Assim, considerando que o planejamento da família 2C engloba um SAF disposto de forma sistêmica na UFPV, este pode ser definido, de acordo com classificação estrutural dada por May & Trovatto (2008) como sistemas silviagrícola, sendo um consórcio agroflorestal estático, com distribuição espacial uniforme, com escalonamento temporal concomitante, e com função tanto produtiva quanto protetiva, de acordo com objetivos expostos no quadro síntese (Tabela 11), a qual pode estar relacionada tanto à produção comercial quanto para autoconsumo (de acordo com Silva, 2013) (ver Tabela 12, p.157).

Figura 28. Sistematização do croqui do SAF da família 2C, elaborado durante a 2ª reunião de planejamento no Grupo 2



Família 2D

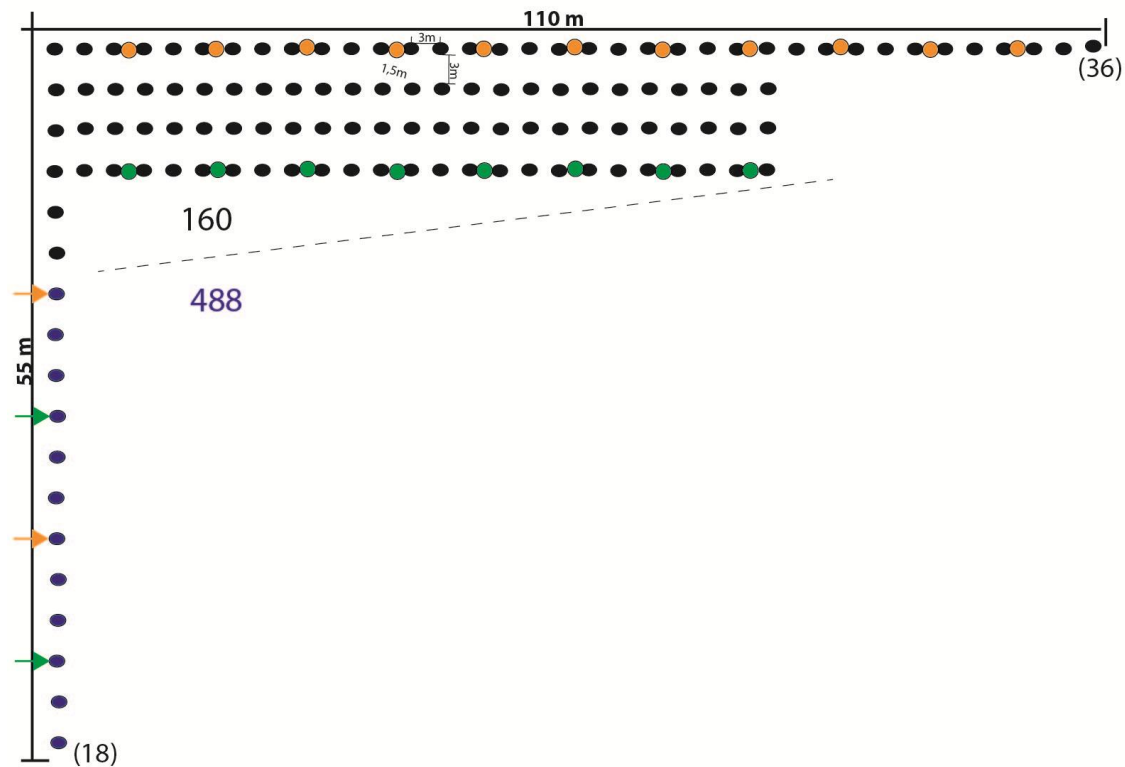
O planejamento realizado pelo GT 2 para a UFPV da família 2D inclui apenas espécies arbóreas e contempla uma área de aproximadamente 110m x 55m. No croqui (Figura 29), as espécies estão representadas por círculos, sendo as já plantadas indicadas pela cor preta, e as que serão plantadas após o planejamento pelas cores azul (bananeira), verde (espécies de citrus) e laranja (espécies nativas diversas).

Não foram desenhadas todas as linhas de bananeira completas, mas os círculos no canto esquerdo do croqui indicam a localização das mesmas (que totalizam 18), as quais serão preenchidas ao longo dos 110m com 36 indivíduos de banana cada, em um espaçamento de 3m x 3m. A cada 6 linhas serão incluídas árvores nativas dispostas a cada três indivíduos de bananeira, em um espaçamento de 1,5m. O mesmo padrão ocorre para espécies de citrus (laranja, bergamota e limão).

Para compor as linhas com nativas foram escolhidas nove espécies, totalizando três indivíduos de cada: araucaria, guaçatunga, jaboticaba, cerejeira, pitanga, uvaia, sete-capotes, tarumã e ingá-banana. A inclusão dessas espécies mostra que apesar do foco na produção de banana para comercialização, a família apresentou alguma preocupação com a diversidade de espécies para um melhor equilíbrio do sistema. O fato de grande parte das espécies nativas serem alimentícias reflete os objetivos dessa família: 'produção de alimentos' e 'agrofloresta com nativas também'.

Assim, este SAF pode ser classificado, de acordo com aspectos estruturais apresentados por May & Trovatto (2008) como sistemas silviagrícola, sendo um consórcio agroflorestal estático, com distribuição espacial uniforme, com escalonamento temporal concomitante e, de acordo com Silva (2013), com função tanto produtiva quanto protetiva, e principalmente para produção comercial (ver Tabela 12, p.157).

Figura 29. Sistematização do croqui do SAF da família 2D, elaborado durante a 3ª reunião de planejamento no Grupo 2



LEGENDA

Cores	<ul style="list-style-type: none"> ■ Já plantado ■ Vai plantar ■ Vai plantar ■ Vai plantar 	Símbolos	<ul style="list-style-type: none"> ● } Banana ● } Nativas* ● Citrus (laranja, bergamota, limão) → Linha com nativas intercaladas → Linha com citrus intercalados 	<ul style="list-style-type: none"> *araucária, guaçatunga, jaboticaba, cerejeira, pitanga, uvaia, sete-capotes, tarumã, ingá-banana
--------------	--	-----------------	---	--

OBS: As linhas estão completas até o final dos 110m

Fonte: Elaboração do GT 2, sistematização da autora, 2015.

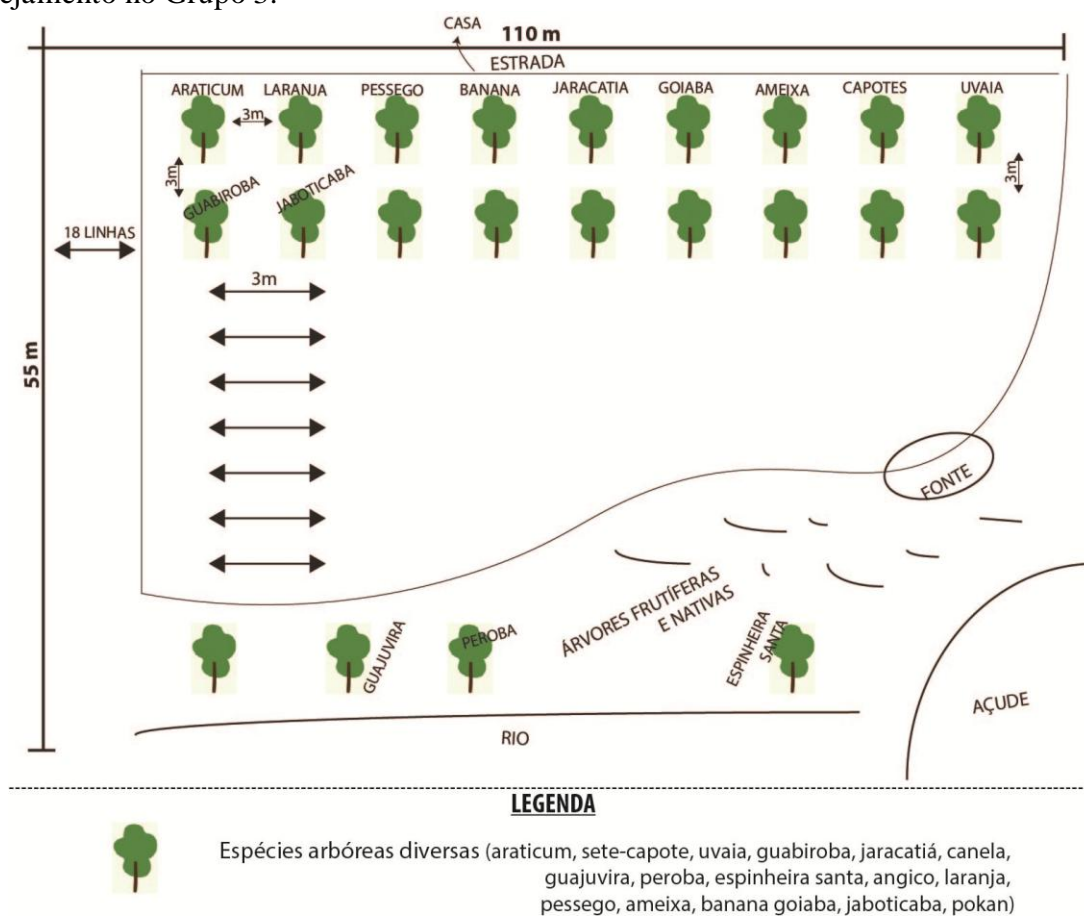
Grupo de Trabalho 3

Família 3A

O planejamento realizado pelo GT 3 para a UFPV da família 3A inclui apenas espécies arbóreas e contempla uma área de aproximadamente 110m x 55m. No croqui (Figura 30), as espécies estão representadas por desenhos de árvores. O plantio ainda não foi iniciado, e o SAF planejado foi dividido entre as áreas: dentro dos limites da APP, onde serão plantadas espécies nativas diversas para conservação, e fora dos limites da APP, onde serão inseridas espécies frutíferas comerciais diversas, como a laranja, pessego, banana e goiaba, e incluindo algumas nativas frutíferas como araticum, jaboticaba, jaracatiá, uvaia, sete-capotes e guabiroba. Na área dentro dos limites da APP, as espécies serão plantadas de forma irregular e aleatória, não tendo sido incluído proposta de espaçamento no croqui. Na área fora dos limites da APP, serão plantadas 18 linhas, com espaçamento de 3m x 3m entre os indivíduos.

De acordo com aspectos estruturais apresentados por May & Trovatto (2008), este SAF pode ser classificado como sistemas silviagrícola, sendo um consórcio agroflorestal estático, com distribuição espacial uniforme (na área fora dos limites da APP) e irregular (na área dentro dos limites da APP) e com escalonamento temporal concomitante. De acordo com Silva (2013), este sistema possui função mista, sendo tanto produtiva quanto protetiva, que está associada principalmente para o autoconsumo, com venda do excedente (de acordo com o explicitado no quadro síntese - Tabela 11) (ver Tabela 12, p.157).

Figura 30. Sistematização do croqui do SAF da família 3A, elaborado durante a 1ª reunião de planejamento no Grupo 3.



Fonte: Elaboração do GT 3, sistematização da autora, 2015.

Família 3B

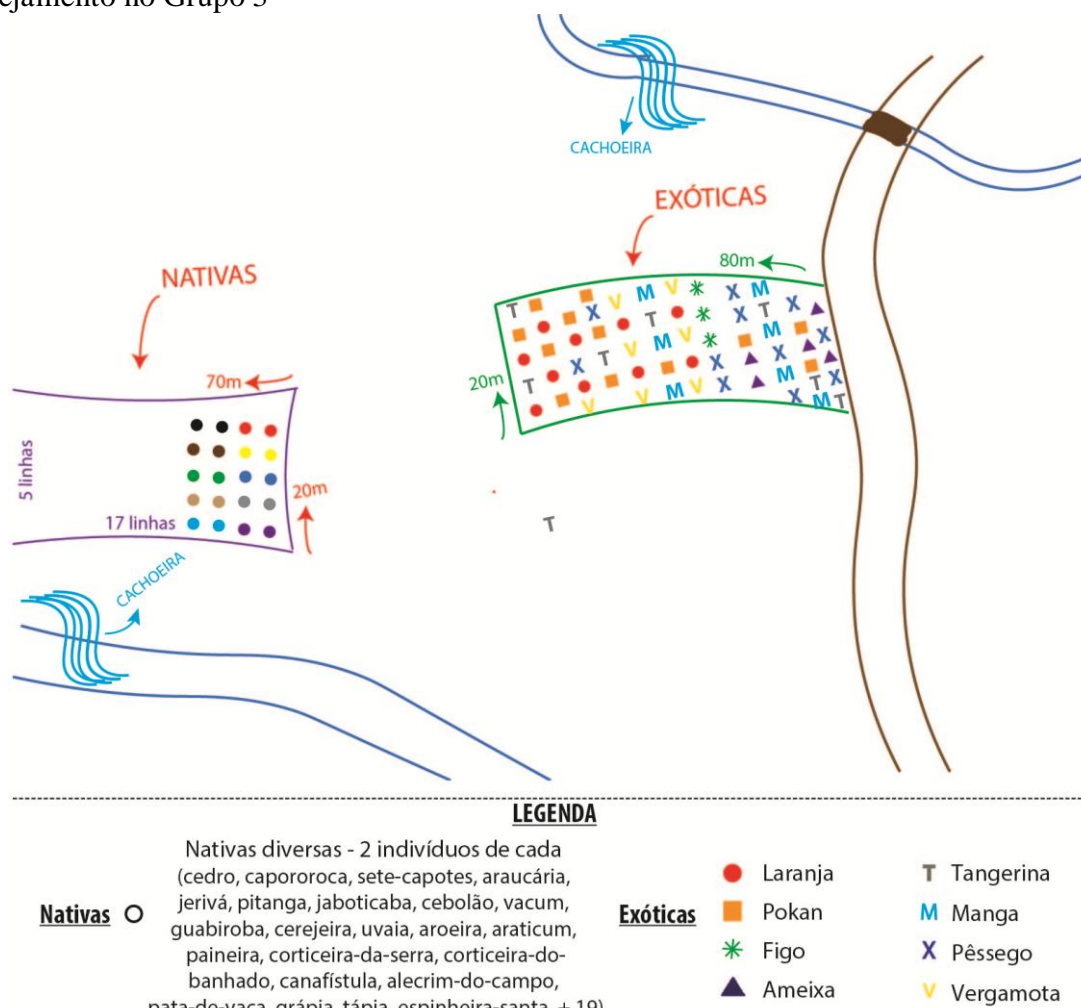
O planejamento realizado pelo GT 3 para a UFPV da família 3B inclui apenas espécies arbóreas e contempla dois sistemas agroflorestais: um com espécies exóticas comerciais, de 80m x 20m, e outra com espécies nativas, de 20m x 70m. Um dos objetivos principais deste planejamento é o de turismo rural, onde as áreas serão destinadas à caminhadas educativas realizadas com os(as) visitantes. Por isso, o espaçamento entre as

árvores foi planejado de forma que seja suficiente para que as pessoas possam circular com facilidade, sendo de aproximadamente 4m x 4m.

No croqui (Figura 31), as espécies estão representadas por símbolos e cores e estarão dispostas em linhas de forma regular. A implantação da área ainda não foi iniciada. Dentre as espécies comerciais exóticas estão incluídas: laranja, pokan, tangerina, figo, manga, ameixa, pêsego e vergamota. Para o SAF de espécies nativas, serão incluídas 42 espécies nativas diferentes, cada uma com dois indivíduos dispostos lateralmente.

De acordo com aspectos estruturais apresentados por May & Trovatto (2008), os dois SAFs podem ser classificados como sistemas silviagrícola, sendo consórcios agroflorestais estáticos, com distribuição espacial uniforme com escalonamento temporal concomitante. De acordo com Silva (2013), o SAF de espécies nativas possui função protetiva, e o SAF de espécies exóticas função produtiva, que está associada à produção comercial, segundo o explicitado no quadro síntese (Tabela 11) (ver Tabela 12, p.157).

Figura 31. Sistematização do croqui do SAF da família 3B, elaborado durante a 2ª reunião de planejamento no Grupo 3



Fonte: Elaboração do GT 3, sistematização da autora, 2015.

Grupo de Trabalho 4

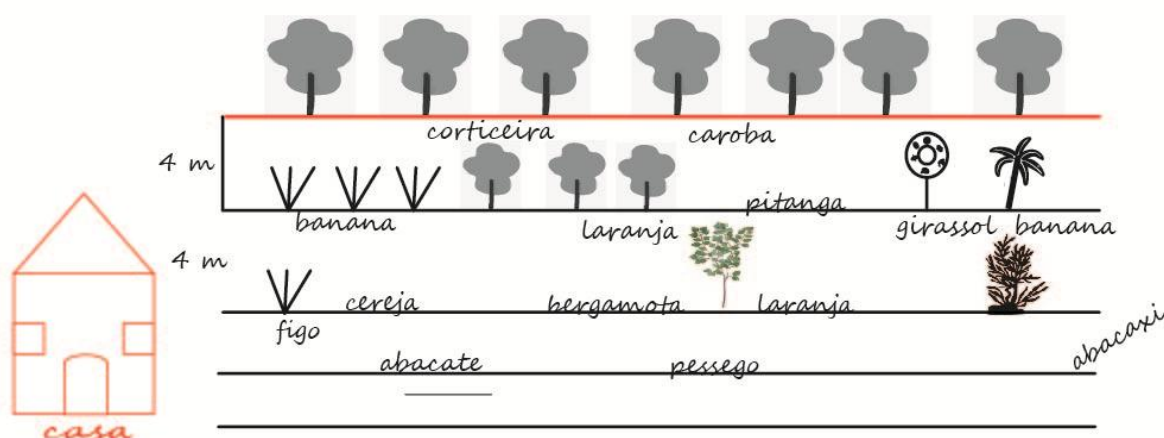
Família 4A

O planejamento realizado pelo GT 4 para a UFPV da família 4A inclui espécies arbóreas e de ciclo curto. O croqui (Figura 32) não foi detalhado com espaçamento entre espécies e número de indivíduos, mas com a disposição aproximada de onde as espécies serão incluídas. Estas estão representadas pelos seus nomes vulgares, e estarão dispostas em linhas espaçadas por 4m.

Dentre as espécies de ciclo curto incluídas estão o abacaxi e o girassol. Dentre as arbóreas, grande parte é frutífera comercial, como a laranja, banana, bergamota, abacate e pêssego, mas também frutíferas nativas como a pitanga e a cerejeira. Chama atenção a inclusão de espécies nativas para fins ornamentais, tendo sido incluída uma linha de caroba e de corticeira na extremidade do SAF onde passa a estrada de entrada da casa, sendo espécies com esse potencial pela florada exuberante.

De acordo com aspectos estruturais apresentados por May & Trovatto (2008), este SAF pode ser classificado como sistemas silviagrícola, sendo um consórcio agroflorestal estático, com distribuição espacial indefinida (não houve detalhamento técnico), com escalonamento temporal concomitante. De acordo com Silva (2013), o SAF possui função produtiva, que pode estar associada tanto à produção comercial quanto para autoconsumo (ver Tabela 12, p.157).

Figura 32. Sistematização do croqui do SAF da família 4A, elaborado durante a 1ª reunião de planejamento no GT 4



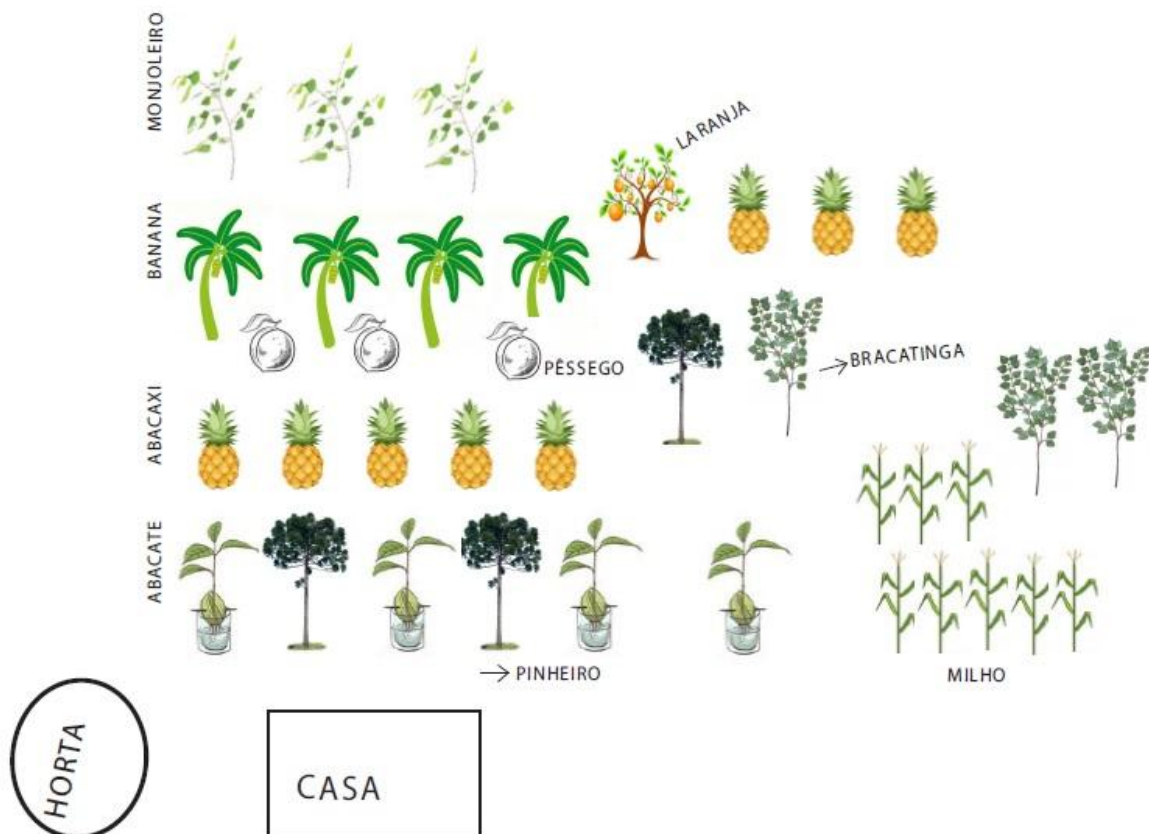
Fonte: Elaboração do GT 4, sistematização da autora, 2015.

Família 4B

O planejamento realizado pelo GT 4 para a UFPV da família 4B inclui espécies arbóreas e de ciclo curto. O croqui (Figura 33) não foi detalhado com espaçamento entre espécies e número de indivíduos, mas com a disposição aproximada de onde as espécies serão incluídas. Estas estão indicadas por desenhos representativos e seus nomes vulgares, e estarão dispostas, aparentemente, em linhas de forma regular. Dentre as espécies de ciclo curto incluídas estão o abacaxi e o milho. Dentre as arbóreas, grande parte é frutífera comercial, como a laranja, banana, abacate e pêsego, mas também nativas para fins madeireiros como o monjoleiro, bracatinga e pinheiro.

Este SAF pode ser definido, de acordo com aspectos estruturais classificados por May & Trovatto (2008), como sistemas silviagrícola, sendo um consórcio agroflorestal estático, com distribuição espacial aparentemente uniforme, com escalonamento temporal concomitante. De acordo com Silva (2013), o SAF possui função produtiva, que pode estar associada tanto à produção comercial quanto para autoconsumo (ver Tabela 12, p.157).

Figura 33. Sistematização do croqui do SAF da família 4B, elaborado durante a 1ª reunião de planejamento no GT 4



Fonte: Elaboração do GT 4, sistematização da autora, 2015.

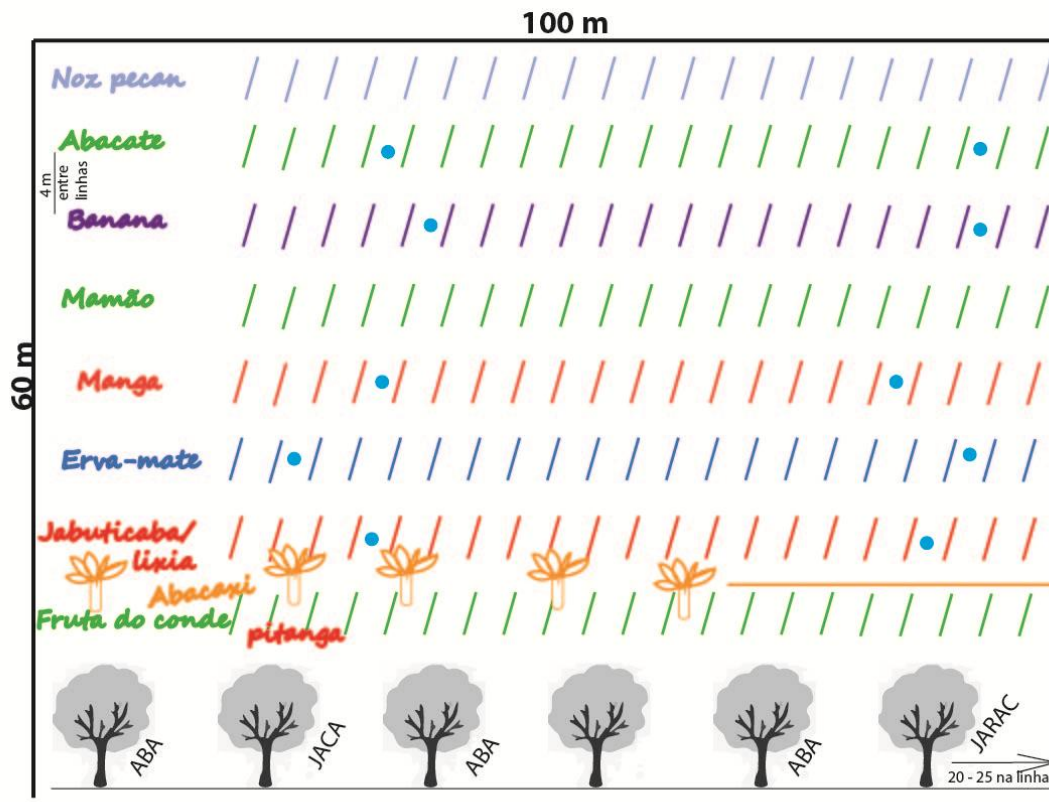
Família 4C

O planejamento realizado pelo GT 4 para a UFPV da família 4C inclui espécies arbóreas e de ciclo curto (abacaxi), e tem área total de 100m x 60m. A implantação já foi iniciada com uma linha de jaca, abacate e jaracatiá, na extremidade do SAF, estando os indivíduos representados por desenhos de árvores (Figura 34). As espécies que serão plantadas estão representadas por símbolos (traços e círculos) e seus nomes vulgares indicados nas linhas, que serão espaçadas em 4m. O espaçamento entre os indivíduos nas linhas dependerá da espécie principal a ser incluída.

As linhas serão compostas por espécies frutíferas exóticas como a noz pecan, abacate, banana, mamão, manga, lúcia, fruta-do-conde, e nativas como a erva-mate, a jabuticaba e a pitanga. Pretende-se que o plantio do abacaxi seja feito entre as linhas de espécies arbóreas. Os círculos azuis indicam indivíduos de espécies nativas distribuídos aleatoriamente, com função de diversificação.

Este SAF condiz com os objetivos da família de 'melhorar o SAF para produzir' e 'mais fruta para comercialização', mas não pareceu contribuir especificamente com a preservação da fonte de água e do açude, o que requereria uma maior quantidade de espécies nativas. Assim, pode ser definido, de acordo com aspectos estruturais classificados por May & Trovatto (2008), como sistemas silviagrícola, sendo um consórcio agroflorestal estático, com distribuição espacial mista, com escalonamento temporal concomitante. Este possui função predominantemente produtiva, mas associada a protetiva por ter incluído espécies nativas com fins de diversificação, sendo considerado misto. Sua função está associada principalmente à produção comercial, de acordo com classificação de Silva (2013) (ver Tabela 12, p.157).

Figura 34. Sistematização do croqui do SAF da família 4C, elaborado durante a 2ª reunião de planejamento no Grupo 4



LEGENDA



Já plantadas

/ Vai plantar

ABA Abacate

JACA Jaca

JARAC Jaracatiá

● Nativas plantadas aleatoriamente
(acerola, guabiroba, paineira, sete-capote,
uvaia, sassafrás, goiaba, ameixa)

Fonte: Elaboração do GT 4, sistematização da autora, 2015.

Tendências das características dos SAFs de acordo com os GTs

Percebeu-se que algumas características dos SAFs foram comuns a todos ou quase todos os SAFs planejados do mesmo GT. Dentre as possibilidades, essa tendência pode ser consequência: da influência do planejamento coletivo; da proximidade entre os(as) integrantes do grupo, que possuem discussões e experiências parecidas; e/ou das características das localidades onde os grupos estão inseridos, o que permite que o plantio de espécies determinadas seja favorecido na região.

Dois dos quatro SAFs planejados no Grupo de Trabalho 1, das famílias 1A e 1C, apresentam faixas de hortaliças entre as faixas de árvores, tendo estas citadas o aprendizado obtido a partir de experiências da Cooperafloresta. As outras duas famílias (1B e 1D) não se

encaixam nesta aparente tendência, e planejaram SAFs bem distintos: a família 1B planejou um SAF com espécies frutíferas exóticas, mas com foco também na produção de erva-mate e araucária, e a família 1D fez o planejamento com base na alta diversidade de espécies, tanto nativas quanto exóticas.

No GT 2, os citrus e a banana são as espécies principais em todos os SAFs, tendo a banana ainda mais expressividade em relação ao número de indivíduos. O interesse inicial estava nas frutíferas exóticas, sendo as espécies nativas valorizadas ao longo do trabalho, mesmo sem a expressividade das exóticas comerciais. Em três dos quatro SAFs planejados a inclusão de espécies nativas com distribuição salteada entre as linhas ou nas linhas das bananas e/ou citrus, mostra a percepção da importância da diversidade e do potencial de espécies nativas (nesse caso, principalmente do potencial alimentício) ao longo do trabalho realizado. Três dos quatro planejamentos foram feitos tendo como base toda a unidade produtiva, o que mostra a percepção sistêmica da unidade de produção e do SAF.

O GT 3 foi o único grupo em que se apresentou a necessidade de recomposição de área de preservação permanente (APP). A valorização das espécies nativas também é um ponto importante a ser destacado. Em ambos os SAFs planejados neste grupo houve uma separação espacial entre as espécies nativas com função protetiva e as comerciais com função produtiva, mostrando que possivelmente essas famílias consideram as espécies nativas principalmente com a finalidade de conservação.

No GT 4, o abacaxi é uma espécie inserida em todos os SAFs, assim como a banana. Esta última, entretanto, não teve tanta expressividade como no Grupo 2, já que todas as famílias focaram na produção de mais de duas espécies frutíferas comerciais. Neste GT também foi percebido um maior interesse entre as frutíferas exóticas, havendo interesse pelas espécies nativas ao longo do trabalho.

Diversidade, distribuição das espécies e aspectos funcionais e socioeconômicos dos SAFs planejados

A diversidade de espécies variou bastante entre os planejamentos, tendo sido planejados SAFs: i) com foco na produção de uma ou duas espécies e pouco interesse na diversificação; ii) com foco em uma ou duas espécies e algum interesse na diversificação entre linhas; iii) focando na produção de mais de duas espécies; e iv) com alta diversidade de espécies exóticas e nativas, sem foco em alguma espécie.

O SAF da família 2A (ver Figura 26) ilustra um exemplo com pouco interesse na diversificação, onde o foco é a produção de citrus e banana, consistindo basicamente em um

consórcio de duas espécies distribuídas em linhas de forma contínua. Este foi o único SAF com esse nível de diversidade. Os planejamentos das famílias 2B, 2C e 2D (ver Figura 27, Figura 28 e Figura 29) representam SAFs onde o foco está na produção de uma ou duas espécies, mas com algum interesse na diversificação, incluindo outras espécies exóticas e nativas nas linhas alternadas de bananeira e/ou citrus. A inclusão das espécies nativas com função de diversificação mostra que apesar do foco na produção de banana e/ou citrus para comercialização, essas famílias apresentaram alguma preocupação com a diversidade de espécies, visando um melhor "equilíbrio" do sistema.

O SAF da família 4C (ver Figura 34), com foco na produção de onze espécies comerciais, exemplifica o nível de diversidade em que há o foco na produção de mais de duas espécies. Este nível, onde não há uma ou duas espécies consideradas como "carro chefe", é onde se enquadra a maior parte dos SAFs planejados neste trabalho, todos os SAFs do GT 1 (com exceção da família 1D), do GT 3 e do GT 4.

O SAF planejado pela família 1D (ver Figura 25) foi o que apresentou maior diversidade de espécies nativas e exóticas, sem foco específico na produção de uma ou algumas espécies, o que dificultou inclusive no planejamento de espaçamento entre os indivíduos. Além disso, foi uma das únicas famílias que apresentou objetivos para além da produção de alimento, citando também a intenção de produção apícola e de madeira. Isso é refletido na ampla variedade de espécies com potenciais diversos incluídas no SAF, tendo sido um dos critérios para seleção de espécies nativas a partir das fichas ilustradas o potencial apícola. Outro exemplo com este nível de diversidade foi um dos SAFs da família 3B (ver Figura 31), onde foram plantadas 42 espécies nativas para fins educativos vinculados ao turismo rural.

A distribuição das espécies nos SAFs também variou, sendo por vezes difícil estipular uma classificação como as dadas por May & Trovatto (2008) pela diversidade de formas de distribuição das espécies e indivíduos. Pode-se dizer que houveram SAFs com todos os tipos de distribuição espacial dos componentes, segundo esta classificação, sendo a uniforme, irregular, mista e em faixas, havendo ressalvas sobre a classificação de alguns SAFs com pouco detalhamento técnico.

Houveram SAFs, por exemplo, em que se pode dizer que a distribuição é uniforme em relação ao espaçamento dos indivíduos, mas irregular em relação a localização das espécies nas linhas, que não obedeceu necessariamente a um padrão (exemplo do SAF de espécies comerciais das famílias 3A e 3B - ver Figura 30 e Figura 31). Para esses casos, considerou-se o padrão de espaçamento dos indivíduos, sendo classificados como de distribuição uniforme.

Outros, também considerados de distribuição uniforme, possuem as linhas de espécies comerciais exóticas e/ou nativas obedecendo a um padrão de espaçamento, como é o caso dos SAFs das famílias 2A, 2B e 2D (exemplos na Figura 26, Figura 27 e Figura 29). Apenas dois SAFs foram considerados de distribuição irregular, sendo o quintal agroflorestal da família 2B e a parte do SAF incluída na APP da família 3A (ver Figura 30). Dentre os de distribuição mista, a forma mais comum foi aquela onde a distribuição dos indivíduos de espécies comerciais principais ocorre em linhas de maneira minimamente uniforme, mas das espécies nativas com função de diversificação é irregular e aleatória entre as linhas (exemplo do SAF de alta diversidade da família 1D - ver Figura 25). A distribuição em faixas foi considerada para aqueles SAFs, onde há linhas de espécies arbóreas intercaladas com faixas de espécies de ciclo curto, sendo os únicos os planejamentos das famílias 1A e 1C (ver Figura 22 e Figura 24).

Dentro dos aspectos funcionais dados por Silva (2013), apenas dois SAF puderam ser considerados essencialmente protetivos, que é o caso do SAF da família 3A incluído na área de APP e o da família 3B onde foram incluídas apenas espécies nativas com o fim de diversificação. Apesar de, no futuro, também poderem ser utilizados recursos oriundos dessas agroflorestas, a função principal na implantação é de proteção da área. Grande parte dos SAFs foram considerados como essencialmente produtivos, sendo classificados como mistos aqueles que incluíram espécies nativas com fins de diversificação claramente com o propósito de garantir a saúde do sistema (Tabela 12).

Com relação aos aspectos socioeconômicos, também conforme Silva (2013), nenhum dos SAFs planejados puderam ser considerados como meramente para o autoconsumo da família. Todos eles possuíam o objetivo da produção comercial, mesmo que esse não fosse o principal. Em alguns casos, a produção para o autoconsumo foi o principal fator motivador do planejamento, mas a proposição da venda do excedente também esteve presente (exemplo da família 3A - ver Tabela 11). Nos casos dos quintais agroflorestais, os sistemas também foram considerados como intermediários em relação à esse aspecto.

Tabela 12. Classificação dos SAFs planejados de acordo com os níveis de diversidade determinados a partir deste trabalho, e as bases estruturais, funcionais e socioeconômicas dadas a partir da literatura

SAF - Família	Nível de diversidade*	Bases		
		Estruturais (May & Trovatto, 2008)	Funcionais (Silva, 2013)	Socioeconômicas (Silva, 2013)
		arranjo espacial	objetivo do sistema	relação custo/benefício
1A	3	em faixas	produtivo	produção comercial
1B	3	irregular	produtivo	produção comercial
	3	misto	produtivo	produção comercial
1C	3	em faixas	produtivo	intermediário
1D	4	misto	misto	intermediário
2A	1	uniforme	produtivo	produção comercial
	1	misto	produtivo	intermediário
2B	2	uniforme	misto	produção comercial
	2	misto	produtivo	intermediário
	2	uniforme	produtivo	produção comercial
2C	2	uniforme	misto	intermediário
2D	2	uniforme	misto	produção comercial
3A	3	uniforme	misto	intermediário
	3	irregular	protetivo	intermediário
3B	3	uniforme	produtivo	produção comercial
	4	uniforme	protetivo	-
4A	3	indefinida (baixo detalhamento técnico)	produtivo	intermediário
4B	3	uniforme	produtivo	intermediário
4C	3	misto	misto	produção comercial

* Níveis de diversidade delimitados a partir deste trabalho: 1 - foco na produção de uma ou duas espécies e pouco interesse na diversificação; 2 - foco em uma ou duas espécies e algum interesse na diversificação entre linhas; 3 - foco na produção de mais de duas espécies; 4 - alta diversidade de espécies exóticas e nativas, sem foco em alguma espécie

Fonte: Elaboração da autora, 2015

As espécies incluídas nos SAFs

Chama atenção que, de forma geral, foram poucas as espécies de ciclo curto escolhidas pelas famílias. Dentre elas, o abacaxi foi o mais citado, presente em quatro SAFs planejados. Outras espécies, sendo elas batata-doce, capim, feijão, feijão-de-porco, mandioca, maracujá, milho, uva e verduras em geral, foram selecionadas para um ou dois SAFs. Dentro disso, nota-se a falta de espécies adubadeiras, o que pode ser uma fragilidade nos planejamentos.

Com relação às espécies arbóreas nativas, é interessante notar que apenas um não as incluiu no planejamento, sendo inclusive o SAF considerado com menor nível de diversidade (Família 2A - ver Figura 26). No restante, foram incluídas as espécies nativas em menor ou maior quantidade, dependendo dos objetivos das famílias. Dentre essas, algumas famílias já tinham definidas as espécies nativas e não recorreram às fichas ilustradas. Em outros casos, as famílias já tinham algumas espécies nativas definidas, mas recorreram às fichas para

selecionarem outras de interesse. Houve, ainda, aquelas que fizeram a seleção de todas as nativas a partir das fichas.

Considerando as espécies incluídas na implantação dos dez SAFs que foram iniciados antes das reuniões de planejamento, estas foram 47 espécies dentre as arbóreas exóticas e nativas e as de ciclo curto (Tabela 13). Destas, as que tiveram presentes em um maior número de SAFs já iniciados foram a bananeira (em 7 SAFs), a laranja (em 6), pokan, mexerica e/ou tangerina (5), abacate (4), manga (4) e pêssigo (4), sendo todas espécies frutíferas exóticas de valor comercial importante. Importante notar que não há nenhuma espécie nativa dentre as mais citadas. Entretanto, onze dentre as 17 nativas estão incluídas nas fichas ilustradas construídas neste trabalho, o que indica que estas contemplam boa parte das árvores nativas já utilizadas comumente pelos agricultores e agricultoras na região.

Dentro do total de treze planejamentos realizados, foram selecionadas, durante as reuniões, 77 espécies considerando as arbóreas nativas e exóticas e as de ciclo curto. Dentre essas, as selecionadas mais vezes foram a laranja (em 11 SAFs), a banana (9), mexerica, tangerina e/ou pokan (9), jabuticaba (8), uvaia (8), abacate (7), pitanga (7), araucária (6), guabiroba (6) e pêssigo (6) (Tabela 13). Nota-se que, do contrário da listagem de espécies escolhidas antes do planejamento, cinco espécies nativas estão dentre as mais escolhidas pelos(as) agricultores(as). Das 57 arbóreas nativas listadas, 40 não possuem potencial frutífero ou alimentício, o que indica ter sido importante a valorização de espécies que possuem outros usos potenciais.

Tabela 13. Número de vezes em que as espécies foram utilizadas nos SAFs com implantação iniciada previamente ao planejamento e que foram escolhidas durante o planejamento, sendo espécies arbóreas nativas (N), incluídas ou não nas fichas ilustradas, arbóreas exóticas (E) ou espécies de ciclo curto (CC)

Espécie		N, E, CC	Fichas ?	Antes planej.	Durante planej.
Nome científico	Nome popular				
<i>Persea americana</i> Mill.	Abacate	E	-	4	7
<i>Ananas comosus</i> L. Merril.	Abacaxi	CC	-		4
<i>Malpighia emarginata</i> DC.	Acerola	E	-		1
<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip ex Record	Albizia	N	Sim		1
<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	Alecrim-do-campo	N	Sim		1
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Ameixa amarela	N	Não	1	2
<i>Prunus sp.</i>	Ameixa roxa	E	-	4	3
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico-branco	N	Sim		2
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Angico-vermelho	N	Sim		1
<i>Psidium sp.</i>	Araçá	N	Não	1	
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze [ra]	Araucaria	N	Sim	1	6

Espécie		N, E, CC	Fichas ?	Antes planej.	Durante planej.
Nome científico	Nome popular				
<i>Annona cacans</i> Warm.	Ariticum	N	Sim		4
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Aroeira	N	Sim		1
<i>Musa paradisiaca</i> L.	Banana	E	-	7	9
<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	Batata-doce	CC	-	2	
<i>Citrus bergamina</i>	Bergamota	E	-	3	3
<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	Bracatinga	N	Sim		5
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Canafístula	N	Sim		2
<i>Ocotea</i> sp. ou <i>Nectandra</i> sp.	Canela	N	s.i.		1
<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume.	Canela indiana	E	-	1	
<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	Canela-fogo	N	Sim		1
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Canela-preta	N	Sim		1
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Canjerana	N	Sim	1	1
Sem identificação	Capim	CC	-	1	1
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult.	Capororoca	N	Sim		1
<i>Diospyros</i> sp.	Caqui-chocolate	E	-	1	
<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	Caroba	N	Sim		2
<i>Drimys brasiliensis</i> Miers	Casca d'anta	N	Sim		2
<i>Phytolacca dioica</i> L.	Cebolão	N	Sim		1
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	N	Sim	1	1
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Cerejeira	N	Sim	2	4
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	Corticeira-da-serra	N	Sim		2
<i>Erythrina crista-galli</i> L..	Corticeira-do- banhado	N	Sim		1
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Crindiúva	N	Sim		1
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba	N	Sim		2
<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil.	Erva-mate	N	Sim	3	4
<i>Maytenus ilicifolia</i> Mart. ex Reissek	Espinheira-santa	N	Sim		2
<i>Eucalyptus</i> sp.	Eucalipto	E	-	1	
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart. var. <i>niopoides</i>	Farinha-seca	N	Sim		1
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Feijão	CC	-	1	
<i>Canavalia ensiformis</i> (L.) DC	Feijão-de-porco	CC	-	1	
<i>Ficus carica</i> L.	Figo	E	-	3	2
<i>Annona squamosa</i> L.	Fruta-do-conde	E	-		1
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	E	-	1	3
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J. F. Macbr.	Grápia	N	Sim		1
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O. Berg	Guabiroba	N	Sim	1	6
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Guaçatunga	N	Sim		2
<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.S.Mill.	Guajuvira	N	Sim		3
<i>Ocotea porosa</i> (Nees & Mart.) Barroso	Imbuia	N	Sim		3
<i>Inga vera</i> subsp. <i>affinis</i> (DC.) T.D. Penn	Ingá-banana	N	Sim		3
<i>Inga marginata</i> Willd.	Ingá-feijão	N	Sim		1
<i>Tabebuia</i> sp.	Ipê	N	Não		1
<i>Plinia peruviana</i> (Poir.) Govaerts	Jaboticaba	N	Sim	1	8
<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Jaca	E	-	2	
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.	Jaracatiá	N	Sim	1	3

Espécie		N, E, CC	Fichas ?	Antes planej.	Durante planej.
Nome científico	Nome popular				
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Jerivá	N	Sim	2	1
<i>Actinidia deliciosa</i> Liang & Ferguson	Kiwi	E	-	1	
<i>Citrus sinensis</i> L. Osbeck	Laranja	E	-	6	11
<i>Citrus aurantiun</i> L. cf.	Laranja crioula doce	E	-		1
<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) S.	Limão taiti	E	-	2	1
<i>Litchi chinensis</i> Sonn	Lixia	E	-	1	1
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	Louro-mole	N	Sim		1
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	Louro-pardo	N	Sim		1
<i>Carica papaya</i> L.	Mamão	E	-	2	2
<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Mandioca	CC	-	2	
<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	E	-	4	5
<i>Passiflora edulis</i> Sims	Maracujá	CC	-	1	
<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	Maricá	N	Sim		1
<i>Citrus reticulada</i> Blanco	Mexerica, tangerina, pokan	E	-	5	9
<i>Zea mays</i> L.	Milho	CC	-	2	
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Mirtilo	N	Não	1	
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	Monjoleiro	N	Sim		2
<i>C. reticulata</i> B. X <i>C. sinensis</i> O.	Morgote	E	-	1	
<i>Carya illinoensis</i> (Wang.) K	Noz pecan	E	-	1	1
<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.) Gibbs & Semir	Paineira	N	Sim		2
<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O. F. Cook	Palmeira real	E	-		2
<i>Euterpe edulis</i> Martius	Palmito Juçara	N	Não	1	1
<i>Bauhinia forficata</i> Link	Pata-de-vaca	N	Sim		1
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	Pau-jacaré	N	Sim		2
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	Pau-marfim	N	Sim		2
<i>Pyrus communis</i> L.	Pera	E	-	1	
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg.	Peroba-rosa	N	Sim		3
<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch.	Pessego	E	-	4	6
<i>Prunus sellowii</i> Koehne	Pessegueiro bravo	N	Não	1	
<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch ex Endl.	Pinheiro bravo	N	Sim		1
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	N	Sim	3	7
<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	Quaresma	N	Não	1	
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	Sassafrás	N	Sim		3
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O. Berg	Sete-capotes	N	Sim		5
<i>Alchornea sidifolia</i> Müll. Arg.	Tapiá	N	Sim		1
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke.	Tarumã	N	Sim		2
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Timbaúva	N	Sim		3
<i>Vitis vinifera</i> L.	Uva	CC	-	2	
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	Uvaia	N	Sim	1	8
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil.) Radlk. ex Warm.	Vacum	N	Sim		2

Espécie		N, E, CC	Fichas ?	Antes planej.	Durante planej.
Nome científico	Nome popular				
Sem identificação	Verduras (brócolis, tomate, etc)	CC	-	2	

* Nativa do Brasil, mas sem ocorrência natural na região de estudo

Fonte: Dados dos Grupos de Trabalho sistematizados pela autora, 2015/2016.

Há um total de 96 espécies listadas considerando o total de SAFs já implantados e planejados. Dentre essas, 61 são arbóreas nativas, 25 são arbóreas exóticas e 10 são de ciclo curto. Das nativas, 13 foram escolhidas tanto antes quanto durante o planejamento, 04 foram incluídas apenas nos SAFs já implantados e 44 foram selecionadas somente durante o planejamento. Assim, se comparamos as listagens de espécies arbóreas que foram escolhidas antes e durante o planejamento, há uma inversão em relação à quantidade de nativas e exóticas. Esse resultado não só ocorreu em relação ao total de espécies escolhidas (Tabela 13), como em todos os grupos em separado, considerando o total de SAFs planejados no grupo (Tabela 14). Para todos os grupos, mais da metade das espécies arbóreas escolhidas durante o planejamento são nativas. No total, foram 17 nativas e 21 exóticas selecionadas antes do planejamento e 57 nativas e 18 exóticas durante o mesmo.

Tabela 14. Número de espécies arbóreas nativas e exóticas escolhidas antes e durante o planejamento de SAF, por grupo participante.

Antes/durante o planejamento	Nativa / Exótica	Grupo								Total *
		1		2		3		4		
Antes do planejamento	Nativas	12	38%	2	15%	0	0%	2	50%	17
	Exóticas	19	62%	11	85%	3	100%	2	50%	21
Durante o planejamento	Nativas	25	66%	11	58%	45	84%	26	74%	57
	Exóticas	13	34%	8	42%	8	16%	15	36%	18

* O total não condiz com a soma das espécies citadas pelos grupos porque houveram espécies que foram citadas mais de uma vez.

Fonte: Dados dos Grupos de Trabalho sistematizados pela autora, 2015/2016.

Das 57 espécies arbóreas nativas escolhidas durante o planejamento, 53 estão incluídas no conjunto das fichas. Além disso, 5 espécies dentre as 8 mais citadas para comporem os SAFs planejados são nativas da região e compõem as fichas ilustradas construídas. Esses resultados possivelmente são consequência do incentivo dado a partir do uso das mesmas, tendo funcionado como uma memória histórica para os(as) agricultores(as), que recordaram espécies que ocorrem nas suas regiões e, assim, fizeram a escolha de quais são de seu interesse.

Em contrapartida, há 19 espécies que constam nas fichas mas não foram escolhidas por nenhuma das 13 famílias. Sobre estas últimas, há que reavaliar sobre o real potencial dessas espécies para uso nos SAFs da região: não foram escolhidas por ocorrerem pouco na

região, por não serem conhecidas dos(as) agricultores(as) ou por não serem consideradas interessantes pelos(as) mesmos(as)?

Previsão de retorno econômico dos sistemas agroflorestais planejados

Ao final dos planejamentos, as famílias optaram em fazer a previsão de retorno econômico simplificada dos SAFs que estavam planejando, acarretando em previsões de 1 ano, 1 ano e meio e 2 anos. Importante frisar que não foram considerados custos com depreciação de equipamentos, transporte e outros custos de difícil previsão. Entretanto, a intenção com a previsão de retorno econômico simplificada cumpriu com o objetivo de levantar a discussão sobre os custos e a possível renda a ser obtida com os SAFs planejados, além de estimular uma maior organização entre os(as) integrantes do Grupo, como o que ocorreu explicitamente com o Grupo 2. Todas as famílias fizeram o cálculo do custo com a implantação, somando os custos já obtidos (no caso de SAFs com implantação iniciada) e os custos previstos até o final da implantação do SAF. Entretanto, quatro famílias optaram por não fazer a previsão das vendas.

O grupo com maior retorno econômico previsto foi o Grupo 2, o qual fez os planejamentos com foco na produção de banana, sendo o citrus também uma espécie de interesse. Isso mostra que a inclusão de espécies comerciais que começam a produzir em até 2 anos acarretam em uma alta renda prevista para curto prazo. Além disso, a escolha da banana como espécie principal aumentou o valor da renda porque não há custos com as mudas no caso dos grupos participantes deste trabalho.

É nesse sentido que famílias que já trabalham com a agroecologia têm menor custo inicial quando utilizam recursos disponíveis e escolhem espécies com germoplasma presente na unidade de produção ou na comunidade, o que é o caso da banana e de outras espécies, principalmente as nativas regionais. Com relação ao foco na produção de uma espécie, por mais que a previsão de retorno econômica se mostre viável, pode ser uma produção insegura, considerando tanto a pouca diversidade, que pode facilitar o aparecimento de doenças, quanto as oscilações no mercado.

Outro aspecto que ajuda a diluir o custo de implantação é o trabalho em forma de mutirão, que acarreta em um menor custo de mão de obra. Em algumas famílias foi feito o cálculo incluindo a mão de obra, caso essa fosse paga, considerando para esse cálculo o valor da diária de acordo com o grupo, o número de dias necessários para a implantação do SAF e o número de pessoas participantes do mutirão. O valor da mão de obra, segundo os cálculos realizados, variou de R\$ 180,00 a R\$ 900,00, e deixou de ser pago em valor monetário porque

é recompensado com dias de trabalho nas unidades produtivas de todo o grupo participante. Além disso, o fato de ter mais pessoas trabalhando na mesma área implica em uma maior produtividade de trabalho, sendo necessário menos tempo para uma mesma área. Essa discussão, realizada principalmente no Grupo 2, onde foi calculada a mão de obra para todos os SAFs planejados, corrobora com o que é descrito por Silva & Steenbock (2013).

Considerando apenas as previsões de retorno econômico simplificadas (Tabela 15) poderia ser dito que nenhuma das famílias teria prejuízo na implantação dos SAFs, a partir da previsão para os primeiros anos. Isso indica, previamente, que os sistemas agroflorestais podem ser viáveis economicamente a curto e médio prazo, sendo importante considerar aspectos como os recursos disponíveis, germoplasma presente na unidade produtiva e/ou na comunidade e a mão de obra, a qual deve ser utilizada, preferencialmente, na forma de mutirão. Entretanto, como esta foi uma avaliação superficial baseada na percepção de custo e preço dos produtos, e não a partir de uma estimativa real de produção, não é possível chegar a uma conclusão acerca do tema, mas a indicativos que precisam de estudos mais aprofundados.

Tabela 15. Resumo das previsões de retorno econômico simplificadas realizadas durante o planejamento participativo dos sistemas agroflorestais dos GTs participantes deste trabalho

Grupo	Família	Custo (previsão + ocorrido)		Vendas (previsão)	
		Valor (sem mão-de-obra)	Valor (com mão-de-obra)	Tempo	Valor
1	1A	R\$ 318,00	-	1 ano	R\$ 750,00
	1B	R\$ 406,00	-	(Venda no ano que passou)*	R\$ 436,00
	1C	R\$ 152,00	R\$ 332,00	Não fez	-
	1D	R\$ 3.100,00	-	2 anos**	R\$ 3.000,00
2	2A	R\$ 1.012,50	R\$ 1.412,50	2 anos	R\$ 19.475,00
	2B	R\$ 3.317,00	R\$ 3.717,00	2 anos	R\$ 41.550,00
	2C	R\$ 890,00	R\$ 1.740,00	1 ano e meio	R\$ 37.275,00
	2D	R\$ 347,50	R\$ 1.247,50	1 ano e meio	R\$ 42.520,00
3	3A	R\$ 560,00	-	Não fez	-
	3B	R\$ 930,00	-	2 anos	R\$ 1.259,50
4	4A	R\$ 1.050,00	-	Não fez	-
	4B	R\$ 600,00	-	Não fez	-
	4C	R\$ 950,00	-	1 ano	R\$ 1.365,00

* A venda calculada a partir do último ano foi uma excessão. Todas as outras famílias fizeram previsão para os anos seguintes.

** Previsão feita por uma estimativa do que a família acha que dá para arrecadar em dois anos, não quiseram fazer cálculos

Fonte: Dados dos Grupos de Trabalho sistematizados pela autora, 2015/2016.

3.2.3.2) O planejamento integrado dos sistemas agroflorestais

Em cada grupo, houveram de duas a três reuniões de planejamento, tendo sido planejados um a dois SAFs por reunião. Essas oficinas ocorreram de outubro de 2015 a janeiro de 2016. Foram previstas para serem realizadas em cinco momentos (Tabela 16). Entretanto, o momento de socialização dos resultados não ocorreu porque apenas em uma reunião o grupo pôde ser subdividido em dois subgrupos de planejamento, não sendo necessário nas demais reuniões um momento de socialização entre os dois planejamentos (o que será discutido mais detalhadamente no item sobre socialização dos resultados).

O momento do planejamento integrado dos SAFs consistiu na integração dos seguintes elementos: i) croquis (desenhos) dos SAFs de até 4 idades diferentes; ii) uso das fichas ilustradas de espécies florestais nativas ocorrentes na região; iii) lista de espécies selecionadas; e iv) previsão de retorno econômico simplificada. Os elementos i, ii e iii ocorreram concomitantemente.

Para facilitar o cálculo do tempo necessário para as reuniões e ver se havia diferença na aplicação das ferramentas, estas foram separadas em dois blocos de acordo com o número de SAFs planejados: o primeiro bloco é formado pelas reuniões em que foram planejados dois SAFs, e o segundo bloco pelas reuniões em que foi planejado um SAF (Tabela 16).

As reuniões do primeiro bloco tiveram uma duração média de aproximadamente 3 horas e 05 minutos e as reuniões do segundo bloco tiveram uma duração média de 1 hora e 50 minutos (Tabela 16). Portanto, as reuniões em que foram feitos dois planejamentos tiveram um tempo médio de 1 hora e 30 minutos a mais. Apesar de durarem mais, estas se mostram mais eficientes em relação ao número de visitas necessárias para concluir todos os planejamentos, fator importante já que é necessário pensar no tempo despendido pelo(a) agricultor(a) para conclusão de toda a atividade. As reuniões, tanto do 1º quanto do 2º bloco, duraram menos que o tempo previsto. Isso ocorreu também para todas as ferramentas, com exceção do planejamento integrado no segundo bloco de reuniões, que teve a mesma duração que a previsão, de 1 hora e 30 minutos.

Tabela 16. Tempo de duração das ferramentas participativas que foram realizadas durante as reuniões de planejamento de sistemas agroflorestais em quatro grupos do Núcleo Luta Camponesa a Rede Ecovida de Agroecologia. As reuniões estão divididas por blocos de acordo com o número de SAFs planejados em cada reunião (1º bloco = 2 planejamentos; 2º bloco = 1 planejamento). São incluídos o tempo de duração (em minutos) das ferramentas em cada grupo, bem como a média de tempo necessária para sua aplicação considerando cada

bloco e considerando o total de reuniões. Legenda = R1 - 1ª reunião em cada grupo; R2 - 2ª reunião em cada grupo; R3 - 3ª reunião em cada grupo

Bloco	1º bloco de reuniões				2º bloco de reuniões								Média total	Tempo Previsto			
	Grupo		1	2	4	Média	1		2		3				4	Média	
<i>Ferramenta / Reunião (1, 2 e 3)</i>		R1	R1	R1	Média		R2	R3	R2	R3	R1	R2	R2	Média			
<i>Apresentação da estrutura da reunião</i>		17	22	32		24	8	-	-	-	10	9	7		9	15	15
<i>Quadro síntese (retomada)</i>		10	10	10	10	12	10	16	15	10	15	18	6	13	13	20	
<i>Planejamento integrado</i>	<i>Desenho do SAF</i>	47	27	40	50	53	38	43	56	80	80	30	50	98	37	62	53
	<i>Previsão de retorno econômico</i>	14	15	25	20	91	16	14	15	40	55	5	41	22	27	22	90
<i>Socialização dos resultados</i>		-	-	11	11	-	-	-	-	-	-	-	-	11	40		
<i>Avaliação</i>		15	20	9	15	20	-	-	15	-	-	18	16	20			
Total por reunião		155	201	193	183	88	131	135	95	95	166	72	112	-	185		
		2 horas e 35 minutos	3 horas e 21 minutos	3 horas e 13 minutos	3 horas e 3 minutos	1 hora e 28 minutos	2 horas e 10 minutos	2 horas e 15 minutos	1 hora e 35 minutos	1 hora e 35 minutos	2 horas e 46 minutos	1 hora e 12 minutos	1 hora e 52 minutos	-	3 horas e 15 minutos		

Fonte: Elaborado pela autora, 2016

Retomada do quadro síntese

As famílias demonstraram interesse em retomar as informações do quadro síntese, o que foi feito em conjunto com o grupo, utilizando papel pardo e tarjetas móveis (Figura 35). Além disso, é uma forma mais dinâmica de preencher essas informações, se comparada com o quadro preenchido a lápis individualmente pelas famílias. O GT ajudou as famílias a responderem principalmente quando conheciam a área. Em casos onde o SAF já teve a implantação iniciada, a maior parte em forma de mutirão com o próprio GT, foi um momento de importante troca de informações e reflexão coletiva, sobre o que poderia melhorar, o que mais pode ser inserido nas áreas e as dificuldades encontradas.

Figura 35. Foto da aplicação da ferramenta 'quadro síntese', retomada em papel pardo utilizando tarjetas móveis, realizada nas reuniões de planejamento de SAFs.



Fonte: elaboração da autora, 2016.

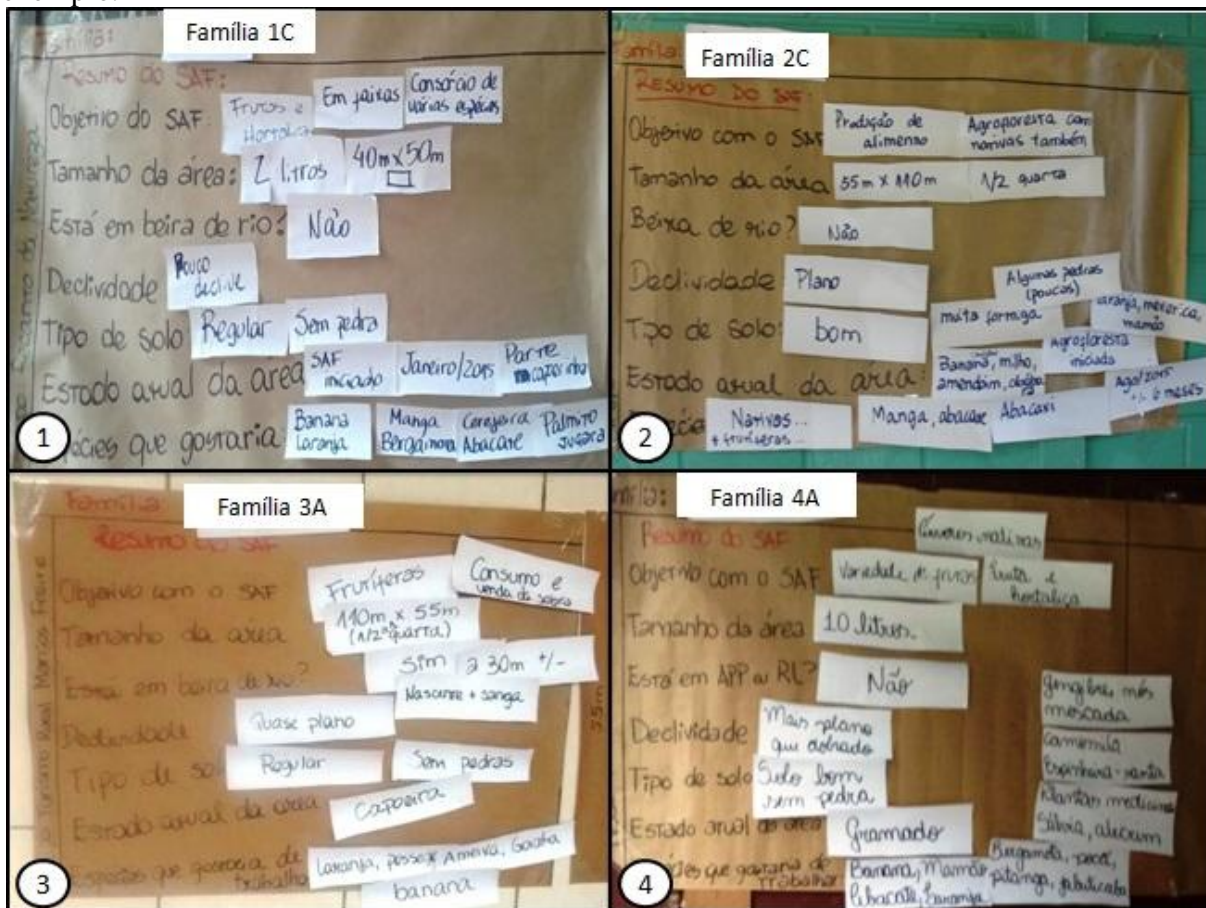
Nota: Foto de Tiago Prestes, 2016.

Sobre o conteúdo, muitas famílias modificaram as informações preenchidas no quadro síntese (Figura 36) da reunião de diagnóstico. Isso pode ter sido consequência do espaço de tempo que houve entre as reuniões de diagnóstico e de planejamento. Por um lado, tais modificações podem ser positivas no sentido de que o fato de preencher o quadro síntese na reunião de diagnóstico pode ter feito as famílias refletirem sobre os objetivos que têm com o SAF que querem planejar. Por outro, muitas mudanças também se referiram ao estado atual da área, o que muitas vezes foi consequência das implantações de SAF iniciadas no intervalo entre as duas reuniões. Portanto, há que se refletir se o fato das reuniões terem sido espaçadas interferiram no andamento do planejamento.

Sobre isso, o espaçamento de tempo entre as oficinas se deu porque as reuniões de diagnóstico foram feitas em sequência com todos os grupos. Esse fato, e o tempo para preparo dos materiais para as reuniões de planejamento, fizeram com que a reunião de diagnóstico ficasse pelo menos 1 mês distante da reunião de planejamento. Uma sugestão é, no caso de trabalhar com vários grupos, fazer o trabalho em blocos de dois grupos, otimizando o trabalho com cada GT e diminuindo a distância de tempo entre as reuniões. Além disso, é importante

que os materiais das duas reuniões (diagnóstico e planejamento) já estejam prontos antes do início do trabalho, bem como a estrutura das mesmas já definidas.

Figura 36. Exemplos dos quadro sínteses em papel pardo, utilizando tarjetas móveis, nos quatro grupos participantes do presente trabalho, nas reuniões de planejamento de SAF. Os números nas figuras correspondem aos números dos GTs, para cada GT foi apresentado um exemplo.



Fonte: elaboração da autora, 2016.

Nota: fotos tiradas por integrantes da equipe de trabalho, 2015/2016.

Mapa da unidade produtiva

O mapa da unidade produtiva foi pensado para este trabalho como um reconhecimento da área de produção das famílias. Outra ferramenta para este fim seria a "caminhada para diagrama de corte", como proposto por Geilfus (2002), utilizada para mapear a área da UVPF. Contudo, os fatores tempo e número de SAFs a serem planejados fez com se optasse pelos mapas, que deveriam ser feitos em casa, envolvendo toda a família no processo de confecção e visualização de onde ficaria o SAF, a fim de que não se ocupasse tempo da reunião de diagnóstico.

Poucas famílias levaram o mapa da unidade de produção nas reuniões de planejamento, conforme sugerido nas de diagnóstico. A equipe de trabalho verificou que o

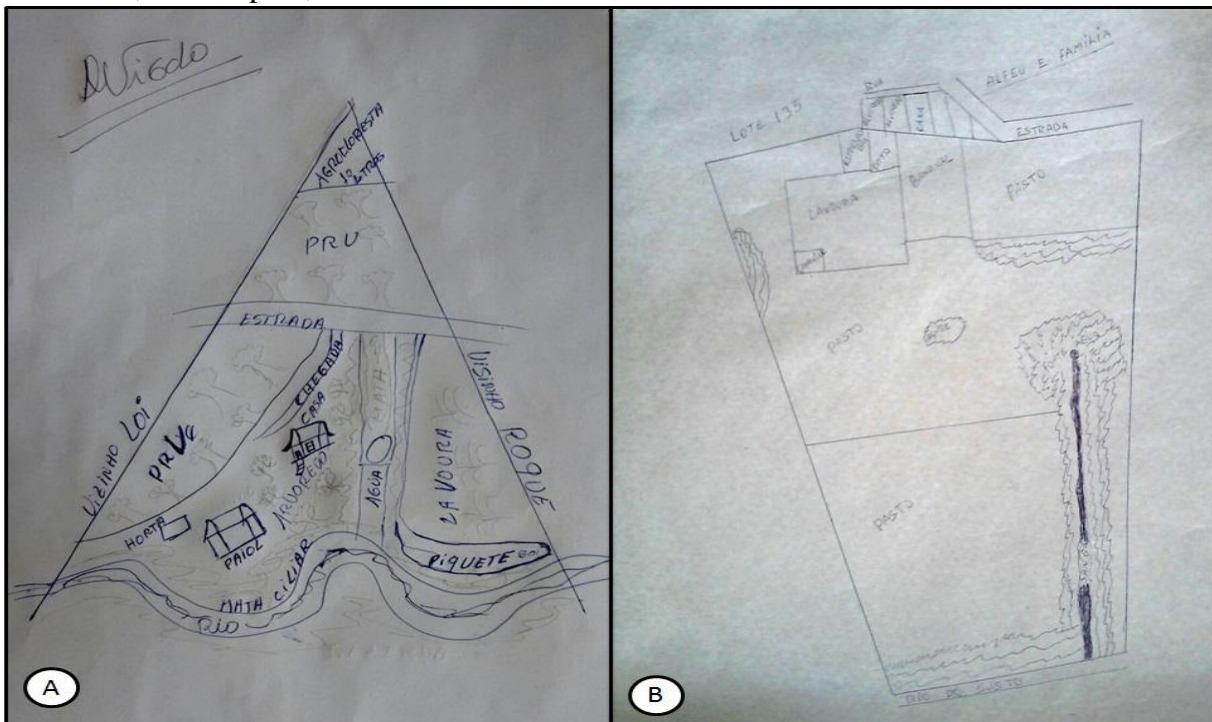
fato da família 4A ter feito o mapa fez com que, durante o planejamento, a mesma deixasse o mapa sobre a mesa para verificação da área onde o SAF seria implantado. No entanto, a família 2C, por exemplo, que não fez o mapa, teve maior dificuldade em imaginar as áreas a serem implantadas, tendo que refazer o desenho do SAF quando este já estava pela metade.

Há também que se avaliar a importância deste mapa para o planejamento de SAFs, o qual varia de acordo com a abordagem que se dá ao planejamento, que por sua vez depende do momento e processo que o grupo está em relação ao manejo de sistemas agroflorestais. Para um planejamento zoneado²⁴, por exemplo, a distância entre o SAF e a casa interfere no que diz respeito ao manejo e, nesse caso, o mapa teria grande utilidade.

Assim, mesmo que poucas famílias tenham levado o mapa (exemplos na Figura 37), a dinâmica da oficina, assim como foi programada, não permitiu que houvesse um momento apropriado para sua exposição. Mesmo assim, o andamento do planejamento não foi prejudicado, demonstrando que mesmo que o mapa seja importante para reconhecimento do local do SAF na unidade de produção, este não é de suma importância para o planejamento. Dessa forma, pode-se manter na metodologia o mapa da unidade de produção, mas levando em consideração que não é o aspecto mais relevante para o planejamento de SAFs. Contudo, vários produtores relataram que aproveitaram o mapa feito para outras atividades do grupo.

²⁴ O planejamento em zonas aqui referido é baseado em um princípio da Permacultura, onde o projeto é planejado de forma a realizar uma máxima economia de trabalho e recursos. O zoneamento visa alcançar a maior eficiência energética possível, colocando aqueles elementos que necessitam de maior atenção humana e uso mais intensivo da terra mais próximos à casa, e aqueles que podem ser mantidos com pouco ou nenhum manejo mais longe (HOLMGREN, 2013; SOARES, 1998). O zoneamento da permacultura é utilizado para dispor sistemas de produção, o que pode ser utilizando com foco no planejamento dos SAFs: aqueles que necessitam de mais manejo, como por exemplo faixas de árvores consorciadas com espécies de ciclo curto, devem estar mais próximas de casa, e SAFs para Reserva Legal, com função mais protetiva do que produtiva, devem ser planejados para uma distância maior, necessitando de menos manejo.

Figura 37. Exemplos de mapas da unidade de produção, em dois grupos participantes, levadas pelos(as) agricultores(as) nas reuniões de planejamento de SAF. Legenda: A - Grupo 1, família 1B; B - Grupo 2, família 2B.



Fonte: elaboração da autora, 2016

Desenho dos SAFs e a listagem de espécies utilizadas

O desenho dos SAFs é, possivelmente, o momento mais importante do planejamento, onde os agricultores e agricultoras representam o sistema agroflorestal de acordo com o que objetivam e imaginam. Nesse momento foi possível fazer ponderações importantes acerca do sistema que será implantado, como calcular a quantidade aproximada de indivíduos que podem ser inseridos na área disponível de acordo com o espaçamento requerido/necessário. Isso permitiu que as famílias definissem quantidade de espécies mais aproximada, inclusão de novas espécies, retirada de indivíduos previstos, dentre outras modificações. Além disso, possibilitou a visualização de possibilidades de implantação antes não pensadas por elas.

Interessante resultado é que, de forma bastante clara, para cada grupo e em cada família, o resultado se mostrou diferente, tanto em termos de produto final quanto em relação ao processo de participação. Algumas famílias, especialmente as que mostravam ter um papel de liderança, se mostraram interessadas em participar de todos os planejamentos do grupo. Outras demonstraram menor interesse no planejamento das outras famílias, especialmente quando já tinham realizado o planejamento de seu lote.

Ao longo do trabalho, dentre as modificações feitas nas ferramentas, foram incluídos materiais que pudessem agregar na discussão do planejamento de SAFs. Dentre esses, as

figuras ilustrativas de SAFs tiveram o objetivo de estimular a discussão em relação as diferentes formas de arranjos de sistemas agroflorestais (Figura 38), da mesma forma que a apresentação em slides da reunião de diagnóstico. Assim, foram impressas as mesmas imagens utilizadas nessa apresentação, de forma que o grupo retomasse a discussão inicialmente feita a partir da apresentação teórica, na prática do planejamento. Em alguns casos, as famílias analisaram as figuras discutindo os arranjos de SAF possíveis de serem implantados em suas UVPF. Outros conversaram sobre as imagens identificando o seu tipo de agrofloresta. Além disso, alguns reconheceram as imagens da apresentação em slides feita anteriormente, o que indica ter sido importante a etapa da oficina inicial sobre SAFs na reunião de diagnóstico.

Figura 38. Agricultoras do Grupo 3 discutindo sobre as figuras de arranjos de SAF.



Fonte: elaboração da autora, 2016.

Nota: Foto de Tiago Prestes, 2016.

Um dos desafios na fase do desenho e listagem de espécies (Figura 39) foi que parte dos(as) agricultores(as) apresentaram resistência em desenhar e escrever, não tendo aparente interesse ou, possivelmente, tendo vergonha de fazê-lo, por considerarem que não conseguiriam. Em todos os grupos essa resistência ocorreu pelo menos uma vez. Segundo relatos dos(as) próprios(as) agricultores(as), muitos(as) deles(as) nunca tiveram a experiência

em desenhar sistemas de produção para o planejamento, o que pode ter interferido nesse aspecto. Dessa forma, algumas vezes a solução foi a mediadora auxiliar no desenho de acordo com o que os(as) agricultores(as) falavam, mas deixando sempre claro que a ideia era que se apropriassem do método de planejamento. Como resultado, de treze desenhos, três foram feitos pela mediadora. Além disso, em sete planejamentos, a mestrandia auxiliou listando as espécies e, em oito, fazendo a previsão de retorno simplificada, mas sempre em conjunto com o grupo e de acordo com o que os(as) agricultores(as) citavam.

Isso leva a discussão sobre a forma e o nível de mediação do(a) técnico(a)/estudante em metodologias participativas com agricultores(as). A resistência em desenhar, por exemplo, pode ser fruto tanto de um baixo nível de formação quanto de um menor interesse com o trabalho que está sendo realizado. Percebeu-se que agricultores(as) com aparentemente maior nível de formação fizeram o croqui com maior segurança e de forma mais técnica, utilizando elementos como símbolos e siglas para identificar as espécies, espaçamentos entre os indivíduos e entre as linhas, entre outros. Esses(as) agricultores(as) também tiveram maior facilidade em listar as espécies e fazer a previsão de retorno econômico. Alguns(as) agricultores(as) demonstraram interesse somente depois que o croqui estava sendo feito pela mediadora, não tendo se prontificado a fazer o desenho provavelmente por alguma dificuldade.

Figura 39. Fotos do processo de desenho dos SAF, nos quatro grupos participantes do presente trabalho, nas reuniões de planejamento de SAF. Os números nas figuras correspondem aos números dos GTs, para cada GT foi apresentado um exemplo.



Fonte: elaboração da autora, 2016.

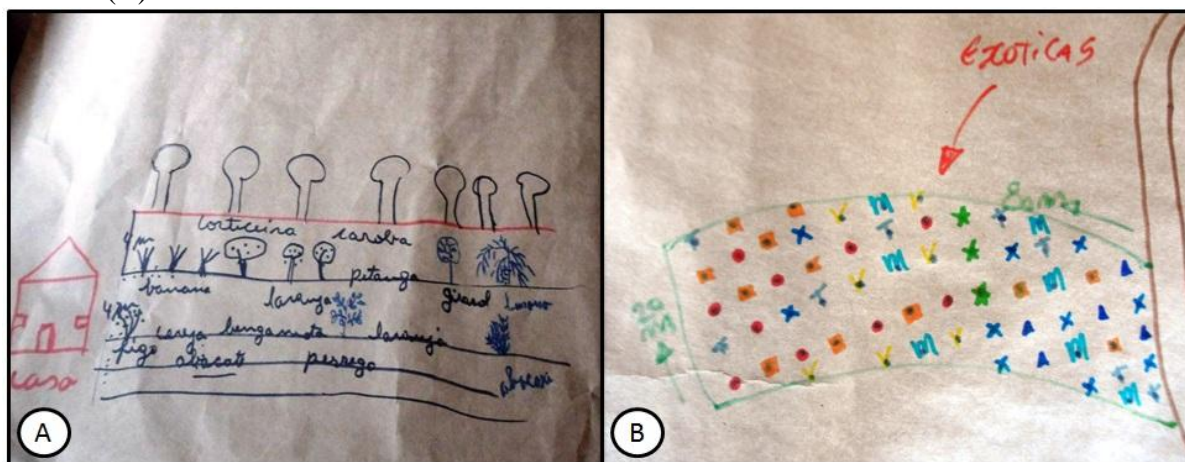
Nota: fotos tiradas por integrantes da equipe de trabalho, 2015/2016.

Ainda com relação ao nível de mediação do(a) técnico(a) ou estudante, esta é uma questão que se mostrou importante em relação a qualidade dos resultados. Nas primeiras reuniões de planejamento o nível de mediação foi muito baixo, tendo sido os desenhos fossem feitos sem orientação (Figura 40 - A). Após a análise desses desenhos, foi percebido que a pouca orientação poderia resultar em desenhos de baixa qualidade no que diz respeito ao entendimento e detalhes do sistema que estava sendo planejado, os quais poderiam não servir de base para os(as) agricultores(as) implantarem os SAF, que é o objetivo inicial. Nos primeiros desenhos não foram representados espaçamento, número de linhas, número de indivíduos inseridos no sistema, e muitas vezes também não incluíam todas as espécies desejadas.

Em relação a esses resultados, foi definido que o nível de mediação seria maior, onde seriam feitas orientações sobre os croquis. A partir daí, os desenhos passaram a detalhar as espécies, o número de indivíduos e o espaçamento, os quais são elementos básicos para um croqui de planejamento de sistemas produtivos onde se deseja saber quantos indivíduos de

quais espécies é possível plantar (Figura 40 - B). Também foi sugerido que as espécies fossem representadas por siglas, símbolos ou cores diferentes, de forma que ficasse visual. Considerando que o sistema produtivo pode levar tempo para ser implantado, o croqui deve ser visual e feito de forma que haja um bom entendimento, mesmo após um período sem visualizá-lo.

Figura 40. Exemplo de um desenho de SAF feito na primeira reunião de planejamento realizada, onde a orientação técnica foi mínima (A) e de um croqui feito na última reunião de planejamento realizada, onde houve maior mediação com relação às orientações para o desenho (B).

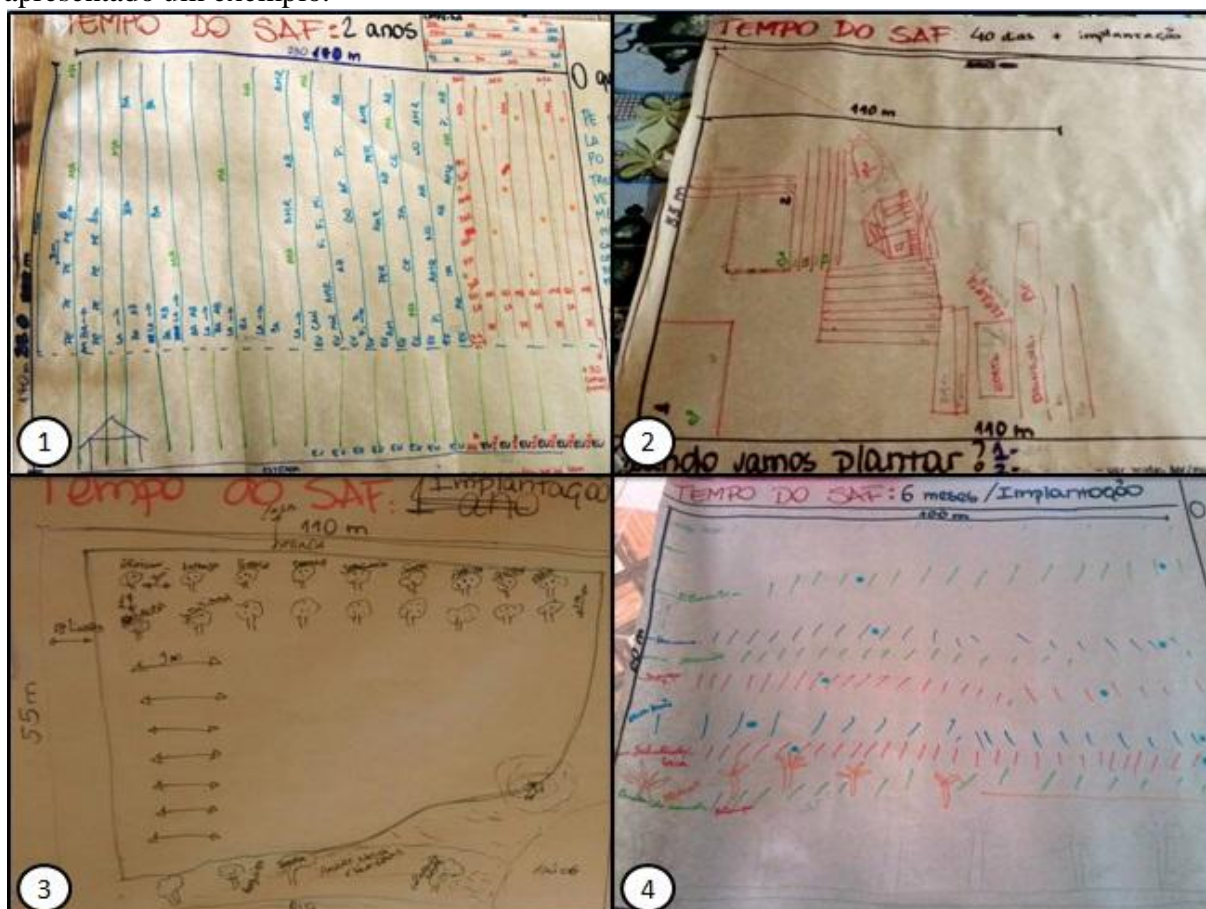


Fonte: elaboração da autora, 2016

Nota: fotos da autora, 2015/2016

Importante frisar que, mesmo com as orientações dadas, o planejamento não deixou de ser participativo. Os desenhos continuaram sendo feitos da forma como os agricultores e agricultoras acharam conveniente, porém organizando as informações necessárias, o que auxiliará no momento da implantação. Essa é uma discussão importante no que tange as metodologias participativas, onde deve haver uma integração entre técnicos(as)/estudantes e agricultores(as). Essa questão vai de encontro com o que Verdejo (2006) sustenta em relação à participação dos(as) facilitadores(as) em processos participativos, que deve ser mínima, tendo esses o papel apenas de intermediadores(as). Entretanto, no presente trabalho o processo mostrou que a participação da facilitadora era necessária para que o resultado cumprisse com o objetivo inicial, estimulando um processo de aprendizagem tanto para os(as) agricultores(as), quanto para a pesquisadora, conforme contribui Bracagioli (2014). Esse fato corrobora com o que defendem Caporal *et al.* (2009), de que a construção do conhecimento agroecológico deve se dar de forma compartilhada entre os saberes tradicionais e científicos. A Figura 41 e a Figura 42 trazem exemplos dos desenhos de SAFs e de listagens de espécies, respectivamente, ambas nos quatro grupos participantes.

Figura 41. Exemplos dos desenhos dos SAFs planejados feitos na folha de planejamento integrado, nos quatro grupos participantes do presente trabalho, nas reuniões de planejamento de SAF. Os números nas figuras correspondem aos números dos GTs, para cada GT foi apresentado um exemplo.



Fonte: elaboração da autora, 2016

Nota: fotos tiradas por integrantes da equipe de trabalho, 2015.

Figura 42. Exemplos de listagens de espécies arbóreas dos SAFs planejados feitas na folha de planejamento integrado, nos quatro grupos participantes do presente trabalho, nas reuniões de planejamento de SAF. Os números nas figuras correspondem aos números dos GTs, para cada GT foi apresentado um exemplo.



Fonte: elaboração da autora, 2016.

Nota: fotos tiradas por integrantes da equipe de trabalho, 2015/2016.

a) Uso das fichas ilustradas de espécies nativas

Em todos os grupos, o uso das fichas permitiu a troca de informações entre os agricultores e agricultoras participantes sobre as espécies regionais (Figura 43). Os Grupos 2 e 3 foram os que conversaram por mais tempo e em todas as reuniões sobre as espécies das fichas, explorando-as com atenção. A ocorrência das espécies nas localidades dos grupos dada segundo relatos dos(as) agricultores(as), na maior parte das vezes condissse com o tipo florestal indicado na ferramenta participativa de identificação da fitofisionomia predominante. Grande parte das discussões foram sobre os usos potenciais, quando os grupos comentaram se os conheciam, questionaram se tinham dúvidas e conversaram sobre outros usos que conheciam a partir de suas experiências.

Alguns depoimentos exemplificam essas discussões, a exemplo do grupo 3, onde uma agricultora comentou de sua infância: "esse aqui eu já vi também, lá onde que nós morava

tinha um pé bem a par do rio, nós conhecíamos por tarumã, é uma frutinha bem escura que a gente come e a boca fica preta, mas é gostosa de comer", nós era tudo criança nós bem comia essa fruta aí". Ainda nesse grupo, um agricultor comentou: "crindiuva dá bastante aqui, pra abelha também né, mais tarde nós queremos ter umas caixa de abelha aqui". Na mesma sequência, as famílias conversaram sobre o uso do jaracatiá: "esse não é o jaracatiá que dá pra fazer o doce? é? será que pega aqui pra nós?" e, após um agricultor confirmar a ocorrência da espécie na região, a agricultora lembrou: "tem? mas é, rala o galho e faz o doce, nao tem doce melhor que esse, e é gostoso". Dentre outras espécies, também comentaram sobre o angico: "a lenha dele é forte, se tiver um pau de angico ele fica meio dia queimando e não apaga, tem uma brasa forte". Esses depoimentos trazem o resgate de um conhecimento local, cultural e histórico sobre as espécies florestais e seus usos, mostrando que as fichas funcionam como uma memória histórica dos(as) agricultores(as).

Figura 43. Fotos da utilização das fichas ilustradas de espécies arbóreas regionais, nos quatro grupos participantes do presente trabalho, nas reuniões de planejamento de SAF. Os números nas figuras correspondem aos números dos GTs, para cada GT foi apresentado um exemplo.



Fonte: elaboração da autora, 2016.

Nota: fotos tiradas por integrantes da equipe de trabalho, 2015/2016.

Apesar de ter atingido o objetivo inicial de incentivar o uso de espécies nativas, a utilização das fichas não foi realizada conforme sugerida. Nenhuma das famílias fez a separação por etapas até a seleção das espécies de interesse. As famílias utilizaram as fichas durante o desenho do croqui, quando era o momento de escolher as espécies que iam compor o SAF. Nesse momento, exploraram o conteúdo das fichas observando e/ou discutindo se conheciam e se tinham interesse na espécie, principalmente segundo seu potencial de utilização, que em grande parte dos casos era de objetivo alimentício.

Assim, seu uso teve limitações por conta do volume de fichas e de informações, sendo uma sugestão para trabalhos futuros a articulação com ferramentas metodológicas que facilitem a compreensão e/ou a pré-seleção das mesmas antes das reuniões. Possivelmente, mesmo que as informações incluídas nas fichas sejam importantes para o planejamento de SAF, são muitos atributos para serem analisados ao mesmo tempo para todas as espécies, o que tornaria o planejamento complexo. Sobre isso, percebeu-se que foram três os atributos mais notados pelos(as) agricultores(as): usos potenciais, tipo florestal (fitofisionomia) e características ecológicas, sendo uma opção diminuir o número de informações das fichas de modo que sejam mantidas apenas as mais importantes.

A pré-seleção das fichas antes das reuniões também poderia facilitar a visualização das informações, diminuindo o volume a ser explorado pelo grupo. Os resultados das reuniões de diagnóstico podem ser um indicativo de como fazer essa separação. Seguindo a ideia de etapas, um exemplo seria a pré-seleção de acordo com a fitofisionomia predominante, onde seriam separadas as espécies que ocorrem no tipo florestal da localidade onde o grupo está inserido. Outros níveis de pré-seleção podem ser feitos, entretanto, é importante que sejam apresentadas todas as fichas, de forma que não descaracterize o intuito de revalorização dos demais usos dessas espécies.

As famílias demonstraram níveis de interesse distintos em relação às fichas. Percebeu-se que, quem mais se interessou pelas mesmas foram os(as) agricultores(as) que já valorizam as nativas como espécies potenciais para diversos usos, sendo poucos(as) que demonstraram ter essa visão. Por outro lado, grande parte das famílias demonstrou interesse, mas mais em relação às espécies frutíferas, sendo este o uso considerado mais importante pelos grupos. Já as famílias que não tinham interesse em incluir espécies nativas ou em acrescentar espécies para além das que já tinham planejado, não tiveram interesse pelo seu uso.

Outro aspecto a destacar é que, mesmo que as fichas tenham oferecido subsídios na escolha das espécies florestais a serem incluídas nos SAFs, prevaleceu o conhecimento dos(as) agricultores(as), os quais escolheram, na grande maioria das vezes, as espécies que

tenham conhecimento e/ou afinidade. Isso significa que o fato de ter sido levado conhecimento técnico sistematizado, nesse caso, não influenciou negativamente no processo participativo e no resgate do conhecimento local, mas funcionou como uma memória histórica dos(as) agricultores(as) em relação às espécies nativas florestais regionais e seus usos potenciais.

Há espécies que os(as) agricultores(as) conhecem, mas que não sabem como utilizar, também por não saberem como fazer o aproveitamento correto. Esse foi o caso de algumas espécies com potencial medicinal, a exemplo da guaçatunga, a qual os(as) agricultores(as) do Grupo 2 sabiam de seu potencial mas disseram que "o problema é que as vezes a gente sabe, mas não sabe a receita". No mesmo Grupo, surgiu com frequência discussões sobre possibilidades de beneficiamento das frutas, o que é exemplificado na fala de um agricultor: "mas é interessante, conforme a fruta que der o suco, que der pra fazer algum aproveitamento, o problema nosso qual que é, nós não temos conhecimento de como fazer e aonde colocar né (*no sentido de vender*), como fazer esse aproveitamento". O tarumã foi citado por produzir muitos frutos, mas as famílias não sabiam como aproveitá-los: "nós não comemos, mas aqui carrega tanto tanto que a gente fica olhando, mas tinha que fazer um aproveitamento desse 'negócio', então nós temos que descobrir, lá em casa tem umas 'arvrinha' que já tá carregadinho de fruta, eu já experimentei, mas ela tem tipo uma graxa". Nesse sentido, as fichas podem dar um subsídio a mais na escolha das espécies: além de indicados os potenciais de uso, esses poderiam estar detalhados na parte de traz das mesmas, com informações como características do uso (receitas, beneficiamento, tratamento, etc.).

Algumas espécies não foram de interesse por parte de algumas famílias, tanto por terem um comportamento mais agressivo no campo, quanto por apresentarem alguma toxicidade ou alergia em algumas pessoas. Esse é o caso da aroeira, quando uma agricultora do grupo 2 citou: "eu sou inimiga da aroeira, dá coceira". Sobre a pata-de-vaca, houve a seguinte fala: "se eu pudesse acabar com essas pata-de-vaca...". Outro exemplo, citado por um agricultor do Grupo 2 é o leiteiro, tido como um "inço que dá nos potreiro". Entretanto, para uma mesma espécie podem haver visões distintas entre as famílias e/ou grupos. No Grupo 3, uma agricultora também falou sobre o leiteiro: "acho que é aquele que derruba as verrugas, que quebra as folhas e sai o leite, mas é bom esse pé".

Um outro exemplo de opiniões diferentes sobre uma mesma espécie é o da bracinga. Sobre a espécie, um agricultor do Grupo 2 comentou que "se der certo dela se propagar, pode chamar uma esteira pra tirar ela depois, porque é 'lazarenta', é que nem guanxuma se ela se da bem". Ainda acrescentou que a lenha "só faz fumaça, segura muita umidade, a madeira é

assim muito encharcada". Em contrapartida, outro agricultor do mesmo grupo comentou que tratava os cabritos, que ficavam gordos de tanto comer a folha da bracatinga, falando também sobre o uso para fazer carvão. Já um agricultor do Grupo 1 comentou sobre duas bracatingas: "é bracatinga dessa grandona ou da baixinha? que tem a baixinha que mais é só pra abelha, e que nem essa daqui é pra lenha". Isso indica que opiniões divergentes sobre o mesmo uso de uma espécie pode se dar pelo fato de que, em alguns casos, o mesmo nome popular pode se referir a mais de uma espécie.

No Grupo 1 não houve muita discussão acerca das fichas. Uma das famílias já tinha definido que o SAF teria foco, além das espécies exóticas frutíferas, na araucária e na erva-mate, e não teve interesse em incluir outras espécies nativas. Em outro planejamento comentaram muito pouco sobre as fichas, fazendo a escolha das espécies nativas rapidamente e as explorando pouco. Nessa mesma reunião, um agricultor folheou todas as fichas, mas sem comentar sobre as mesmas. Outra família finalizou seu planejamento, por motivos de logística, sem a presença do restante do Grupo, não discutindo muito sobre as fichas. Entretanto, teve bastante interesse e as folheou por bastante tempo, escolhendo um grande número de espécies, sendo um dos SAFs planejados com maior diversidade.

No Grupo 3, houve bastante discussão e troca de experiências por parte das famílias acerca de muitas espécies. Nesta reunião uma das agricultoras perguntou: "Foram vocês que fizeram essas fichas aí?". Quando a autora respondeu que sim, que foram feitas para este trabalho, a agricultora respondeu: "É bom, né", o que indica boa aceitação do grupo. Um dos SAFs deste grupo foi planejado com o objetivo de contemplar o turismo ecológico da unidade produtiva familiar, onde há duas cachoeiras. Neste SAF foram incluídas apenas espécies nativas da região, com o intuito de servir como uma ferramenta para a educação ambiental: "é que pra essas aqui quero fazer tanto a visita pedagógica pros alunos que vão vir visitar, quanto os orgânicos que tô produzindo, aí já é uma atividade pra eles". Durante a utilização das fichas, a família decidiu aumentar a área do SAF porque escolheram mais espécies do que o programado. Sobre isso, uma das agricultoras falou "vai faltar área para tudo isso que ele tá escolhendo. (...) tudo isso aí você pegou?". Essa foi uma experiência prática do subsídio que as fichas podem dar na escolha das espécies nativas, aumentando o leque de possibilidades que a família tinha previsto para o planejamento. Um aspecto importante de citar é que este grupo enfatizou bastante a fitofisionomia, entendendo bem os ícones sobre o 'tipo de floresta' e dando preferência às espécies que ocorrem na Floresta Estacional Semidecidual, que é a predominante na região onde estão inseridos(as).

No Grupo 4 as fichas também foram menos exploradas que nos Grupos 2 e 3, mas ainda com bons resultados. Em um dos planejamentos, espécies ornamentais foram escolhidas para serem incluídas numa linha do SAF que beira a estrada, mostrando que outros potenciais de uso para além do alimentício foram valorizados. Em outro planejamento, a agricultora percebeu espécies de seu interesse ao explorar as fichas: "guabiroba ó, guabiraba dá e capote também, é, vamo por essas aqui. (...) uvaieira, paineira (...) sassafrás também, será que da pra conseguir muda? Sassafrás é pra madeira e medicinal, (...) outra coisa que eu vou colocar também é a jaboticaba, vamo colocar uma linha de jaboticaba, apesar que os passarinhos não deixam a gente colher ela, mas quando ela tiver bem florescida a gente vai comprar um sombrite pra por em volta". Esse exemplo demonstra que, espécies que antes não eram notadas ou que não estavam sendo lembradas como espécies potenciais que podem compor SAF, a partir das fichas foram resgatadas na memória dos(as) agricultores(as).

Assim, o uso das fichas ilustradas no planejamento participativo de SAFs atingiu o objetivo de incentivar o uso de espécies nativas da região, enfatizando e gerando discussões sobre a ocorrência e os potenciais de uso dessas espécies. Esse resultado é contrário ao interesse tido no início da pesquisa pelas espécies nativas por parte da maioria das famílias, o que mostra que a utilização das fichas pode ter sido um método que auxiliou na revalorização dessas espécies. No próximo item (3.3), resultados quantitativos das espécies selecionadas terão contribuição sobre essa consideração.

Sobre essa experiência, pode-se dizer que mais estudos poderiam ser feitos sobre o conhecimento dos(as) agricultores(as) com relação ao uso de espécies nativas. O resgate de espécies e de características das mesmas a partir da literatura se mostrou, por vezes, complementar ao conhecimento local das famílias agricultoras, mas em alguns momentos, divergente do mesmo. Sendo assim, uma sistematização dos usos dessas espécies conhecidos pelos(as) agricultores(as) também seria de grande valia para dar subsídio a novos planejamentos de sistemas agroflorestais.

Previsão de retorno econômico simplificada

A previsão de retorno econômico simplificada (Figura 44) foi realizada com o intuito de entender o custo de implantação e a previsão de retorno iniciais, para calcular se a implantação seria inicialmente viável, objetivo que foi deixado claro entre o grupo para não gerar expectativas que não pudessem ser realizadas. Também resultou no questionamento sobre valores monetários em relação ao sistema agroflorestal, mas não se pretendeu esgotar a questão e fazer uma previsão econômica complexificada. Além disso, cada SAF é diferente

um do outro e necessita abordagens diferentes. A previsão de retorno econômico dos sistemas agroflorestais, se abordada com detalhes, por si só já esgotaria um trabalho com esse objetivo.

Figura 44. Exemplos de resultados da previsão de retorno econômico simplificada feita na folha de planejamento integrado, realizada nos quatro grupos participantes do presente trabalho, nas reuniões de planejamento de SAF. Os números nas figuras correspondem aos números dos GTs, para cada GT foi apresentado um exemplo.

The figure shows four hand-drawn sheets of paper, numbered 1 to 4, each representing a different agroforestry system (GT). Each sheet is divided into two main sections: 'CUSTO' (Cost) and 'Venda' (Sales). The sheets are written in Portuguese and use various colors and markers to highlight different parts of the calculations.

- Sheet 1:** Shows a list of products and their costs. The 'Venda' section lists sales for various items like oranges, pineapples, and bananas over a period of 2 years.
- Sheet 2:** Shows a list of products and their costs. The 'Venda' section lists sales for various items like oranges, pineapples, and bananas over a period of 2 years.
- Sheet 3:** Shows a list of products and their costs. The 'Venda' section lists sales for various items like oranges, pineapples, and bananas over a period of 2 years.
- Sheet 4:** Shows a list of products and their costs. The 'Venda' section lists sales for various items like oranges, pineapples, and bananas over a period of 2 years.

Fonte: elaboração da autora, 2016.

Nota: Fotos tiradas por integrantes da equipe de trabalho, 2015/2016.

Mesmo tendo sido uma opção no planejamento, nove das treze famílias optaram por fazer a previsão incluindo custo de implantação e previsão de retorno inicial. As outras quatro famílias optaram por só incluir o custo que já tiveram/vão ter com a implantação, preferindo não fazer a previsão de retorno inicial. Cada família escolheu uma previsão diferente, variando entre um ano (2 famílias), um ano e meio (2 famílias) e dois anos (4 famílias). Foi notado grande interesse das famílias, já que a partir desta previsão puderam visualizar quais espécies poderiam dar retorno econômico a curto e médio prazo e quais espécies requerem um alto custo com mudas. Além disso, em todos os planejamentos foi possível visualizar que, com a possibilidade de vendas iniciais, que foram feitas estimando valores pessimistas, era possível cobrir o valor de custo inicial, e muitas vezes com lucro considerável.

Dessa forma, os resultados e o interesse dos grupos em relação a previsão de retorno econômico simplificada mostrou que essa é uma etapa importante no planejamento dos SAFs, onde as famílias podem adaptar o planejamento de acordo com custos e possibilidades de venda a curto prazo e se planejar com relação às vendas futuras. Também foi uma das ferramentas que mais gerou participação entre os(as) integrantes.

No caso do Grupo 2, considerando as quatro famílias que planejaram o SAF, haverá uma alta produção de banana nos próximos dois anos. A partir da previsão de retorno econômico simplificada, perceberam que, se conseguissem vender grande parte das bananas,

teriam um rendimento considerável. Esse fato alertou o grupo, de que deveriam se organizar e, em conjunto com a Rede Ecovida, estabelecerem formas de escoamento dessa produção. Essa discussão exemplifica o fato de que a previsão de retorno econômico gera discussões que permitem uma melhor organização entre os(as) agricultores(as).

Importante citar que é uma ferramenta onde é importante a participação de todos(as), que contribuem com informações importantes sobre preços, custos, etc. Essa questão se reflete em uma fala de uma agricultora da família 3A, ao notar que a discussão seria facilitada caso estivesse presente um agricultor que vendeu recentemente os produtos que estavam sendo calculados.

Socialização dos resultados

Essa etapa não ocorreu neste trabalho porque na grande maioria das reuniões de planejamento não foi possível separar os GTs em dois subgrupos. A intenção com essa separação era otimizar o tempo previsto realizando dois planejamentos em uma mesma reunião, com posterior socialização dos dois planejamentos com o grupo inteiro.

Pensou-se que para essa divisão era necessária a participação de, no mínimo, seis agricultores(as), de forma que cada subgrupo tivesse três participantes. Entretanto, poucas foram as reuniões que tiveram esse número de agricultores(as), tendo tido uma média de quatro a cinco participantes. Mesmo assim, em um caso onde o GT teve seis participantes, quando foi dada a opção de divisão, o mesmo optou por não fazê-la, tendo interesse em participar dos dois planejamentos por completo.

Como resultado, apenas uma reunião foi feita subdividindo o GT, realizando dois planejamentos ao mesmo tempo. Essa durou aproximadamente uma hora a menos que as duas reuniões em que foram feitos dois planejamentos de forma consecutiva. Entretanto, nesta reunião, as famílias não demonstraram real interesse em discutir os resultados dos planejamentos que estavam sendo socializados, tendo a etapa durado apenas 11 minutos (Figura 45). Importante salientar que um dos fatores que pode ter contribuído foi o curto tempo restante para o término da reunião.

Observa-se que, os(as) agricultores(as) tiveram interesse de participar de todos os planejamentos realizados no GT. A única experiência de socialização dos resultados dos planejamentos não ocorreu da forma como se esperava. Dessa forma, sugere-se descartar essa possibilidade no caso de trabalhos que seguem o mesmo perfil de grupos (principalmente com relação ao número de integrantes) e o mesmo método de planejamento.

Figura 45. Etapa de socialização dos resultados, ocorrida na primeira reunião de planejamento do Grupo 4.



Fonte: elaboração da autora, 2015

Nota: Foto de Ana Rauber, 2015.

3.3 AVALIAÇÃO DO PROCESSO PARTICIPATIVO

3.3.1 Questionário de avaliação

Um total de 21 participantes responderam o questionário de avaliação. Dentre esses(as), 16 participaram da reunião de diagnóstico e de pelo menos uma reunião de planejamento e cinco participaram apenas da(s) reunião(es) de planejamento, respondendo apenas questões referentes a essas. Algumas questões não foram respondidas por todos(as) os(as) participantes, causando diferença no resultado total (Tabela 17). Assim, dos(as) 14 que responderam a questão sobre a reunião de diagnóstico, nove acharam muito importante/ótimo e cinco importante/bom. Da mesma forma, os(as) 20 que responderam a questão sobre a reunião de planejamento responderam que foi muito importante/ótimo ou importante/bom.

Sobre as ferramentas participativas ou aspectos das reuniões, algumas tiveram uma ou duas respostas negativas ('pouco importante' ou 'não é importante'), todas provenientes do Grupo 4, o que pode ter sido consequência de alguma reunião insatisfatória. Contudo, a

equipe de trabalho observou que neste grupo alguns(as) participantes não se envolveram na atividade e, quando consultados(as), não mostraram interesse no planejamento do SAF dos(as) colegas e não fizeram o planejamento para as suas UVPF.

Ainda, algumas questões podem ter tido entendimento errado, e por isso respostas inconsistentes com o que ocorreu na realidade. Esse é o caso de questões que dizem respeito à aspectos que foram programados e que não ocorreram na prática ou que não ocorreram da maneira como foram programados. Isso se refere às questões 8, 11 e 16 (Tabela 17), que condizem com os seguintes aspectos, respectivamente: (i) o desenho da propriedade a ser feito entre as reuniões de diagnóstico e de planejamento e a ser apresentado nas reuniões de planejamento; (ii) o planejamento dos SAFs a ser realizado considerando a evolução sucessional e o manejo ao longo do tempo; e (iii) a divisão dos grupos em dois subgrupos de planejamento e a consequente socialização dos dois planejamentos realizados. Com relação ao aspecto (i), 80% dos participantes que responderam o questionário disseram ser 'muito importante', o que pode ter sido confundido com o fato de fazerem o desenho dos SAFs, e não da unidade produtiva. Sobre os aspectos (ii) e (iii), 65% responderam ser 'importante', sendo que nenhuma das famílias optou por fazer o planejamento ao longo do tempo e apenas em uma reunião de planejamento foi feita a divisão dos grupos em dois subgrupos de planejamento.

Esses resultados indicam que pode ter havido pouca compreensão destas questões. Por isso, há que se avaliar se o questionário escrito é a melhor opção. Apesar de ter a vantagem de ser impessoal, fazendo com que os agricultores e agricultoras fiquem mais à vontade para responder sua real opinião, pode não ser uma boa opção para os(as) que têm dificuldade de leitura e escrita. Neste caso, a avaliação realizada pelo conjunto de todo o grupo de forma participativa seria a mais adequada, entretanto frisa-se que não foi possível realizá-la desta forma pela previsão inicial de que havia pouco tempo disponível para as reuniões, evitando-se também a inclusão de mais uma reunião por GT para conclusão do trabalho.

De qualquer forma, considerando a avaliação realizada, grande parte das respostas mostraram efeito positivo do trabalho realizado. Para todas as questões, 90% ou mais das respostas estiveram entre 'muito importante' e 'importante'. As ferramentas participativas 'construção do conhecimento sobre SAFs' e 'matriz de levantamento de espécies', ambas realizadas na reunião de diagnóstico, foram consideradas 'muito importantes' em 60% das respostas. Para todas as outras ferramentas participativas da reunião de diagnóstico o resultado foi de 60% a 70% das respostas como 'importantes'. Com relação às questões relacionadas às reuniões de planejamento (com exceção das três questões com mau

entendimento já discutidas nessa sessão), estas foram avaliadas, dentre 50% e 65% das respostas, como 'importantes', exceto a questão referente ao uso das fichas ilustradas, que teve 55% das respostas considerando como 'muito importante'.

Sendo assim, apesar de eventuais falhas na aplicação do questionário, o resultado geral das avaliações foi considerado positivo, o que pode ser confirmado por depoimentos escritos no próprio questionário, na área de comentários (opcional): "é bom o planejamento para a implantação mais adequada dos projetos agroflorestais", "é importante planejar para que possamos ter uma base para pormos em prática o sistema agroflorestal" e "foi muito importante, houve bom esclarecimento da parte das pessoas do Núcleo SAF".

Tabela 17. Resumo do resultado dos questionários de avaliação aplicados à todos(as) os(as) participantes dos quatro GTs participantes do presente trabalho

Nº	Questões		Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Total
			Muito importante	Importante	Pouco importante	Não é importante	
			Com certeza	Sim	Talvez	Não	
1	O que achou das dinâmicas?	Conceito de Sistemas Agroflorestais (foto 1)	10	6	0	0	16
2		Apresentação sobre sistemas agroflorestais (no computador)	4	11	0	0	15
3		Vídeo sobre sistemas agroflorestais	5	9	0	0	14
4		Quadro de resumo do SAF	5	10	0	0	15
5		Lista de espécies conhecidas (foto 2)	10	6	0	0	16
6		Identificação do tipo de floresta da região (foto 3)	7	7	1	1	16
7	O que achou da primeira reunião?		9	5	0	0	14
8	<i>Achou importante fazer o desenho da unidade de produção para planejar o SAF?</i>		17	3	1	0	21
9	Achou importante usar as fichas de espécies nativas?		11	10	0	0	21
10	Usaria novamente as fichas de espécies nativas para planejar SAF?		6	13	0	2	21
11	<i>O que achou de fazer o planejamento dos SAF ao longo do tempo (implantação, 1 ano, 3 anos e 10 anos)?</i>		6	14	1	0	21
12	Acha importante fazer a previsão de custo e vendas?		9	11	1	0	21
13	Gostou da folha de planejamento?		8	12	0	0	20
14	Usaria novamente a folha de planejamento para planejar SAF (desenho + lista + custo/venda)?		6	13	1	0	20
15	Gostou do trabalho em grupo para planejar os SAFs das famílias?		9	11	1	0	21
16	<i>Acha importante que os grupos socializem os dois planejamentos no final da reunião?</i>		7	13	0	0	20
17	O que achou da segunda reunião?		9	11	0	0	20

Fonte: Dados dos Grupos de Trabalho sistematizados pela autora, 2016.

3.3.2 Avaliação a partir da observação

Uma forma importante de avaliação foram as observações feitas em relação às falas dos agricultores e agricultoras participantes ao longo das reuniões, importantes para notar percepções. Estas foram feitas pela equipe de trabalho através de anotações durante as reuniões e a partir da gravação em áudio de das oficinas de planejamento. Entretanto, cabe salientar que as avaliações aqui apresentadas são percepções do que os(as) participantes quiseram dizer com as falas, devendo ser relativizadas quanto à sua real intenção.

Sobre as falas dos(as) agricultores(as), pode ser citada uma que desconsiderou a importância do planejamento e outras que mostraram que o planejamento é essencial para uma boa organização da produção, tanto das famílias quanto do grupo. Em uma reunião de planejamento, um agricultor da família 2D citou que "depois na prática nós vamos fazer do jeito que dá", o que possivelmente indica uma certa resistência em relação à teoria e ao planejamento. Por outro lado o ato de planejar a produção e representá-la no papel não é um costume, como eles(as) mesmos(as) relataram, indicando que, mesmo que os grupos tenham relação com assistência técnica, ainda não se apropriaram da realização do próprio planejamento de produção. Isso mostra a importância da discussão do uso de metodologias participativas na extensão rural, onde deve-se explorar suas limitações na fase atual da extensão rural no Brasil, e propor formas de superá-las.

O que acontece, muitas vezes, é um planejamento sazonal que ocorre de forma subjetiva. Além disso, é normal os agricultores e agricultoras sentirem que a teoria não é tão importante quanto a prática, que é onde veem resultados concretos. Entretanto, a prática pode ser otimizada se na teoria o planejamento foi bem feito. Isso pode ser confirmado em falas de outros(as) agricultores(as) durante o trabalho realizado. Uma agricultora da mesma família, em outra reunião de planejamento citou que "esse é um mapa muito bem feito que vocês estão fazendo, tem que mandar pra frente, só que ai tem que dar tempo para fazer de todo mundo" (agricultora da família 2D). Essa foi uma fala dita num contexto de discussão sobre comercialização e transporte, o que indica que foi notada a importância do planejamento para organização do grupo em relação à previsão de produção para comercialização. Diversas falas nas reuniões do Grupo 2 indicaram que o planejamento foi importante para essa organização, tendo a discussão sobre comercialização sempre surgido durante as previsões de retorno econômico simplificadas. Isso

indica que essa previsão, mesmo que seja uma análise inicial e que os valores reais possam variar, é importante para estimular uma maior organização dentro dos grupos.

Outra avaliação importante que pode ser feita acerca do planejamento realizado a partir das falas dos(as) agricultores é com relação do planejamento em grupo, aspecto que apareceu em diversos momentos de forma direta e indireta. Uma agricultora da família 3A comentou que seria importante se um agricultor do grupo estivesse presente para falar sobre preços pagos ao produtor, o que indica que esta percebe a importância da contribuição de cada agricultor(a) de forma complementar. De outra forma, falas como "e aqueles outros 50 pés que nós plantamos por último, que fica lá em cima, não contou?" (agricultora da família 2D) indicam que o planejamento em grupo é essencial na contribuição de aspectos que passam despercebidos pela família que está planejando. Esse aspecto é mais notável em grupos onde o trabalho é feito na dinâmica de mutirão, onde as famílias participantes conhecem todas as unidades produtivas a partir do trabalho alternado.

Outra fala que pode ser destacada é "e não vê tanta banana assim, tá tudo salteada, não dava pra dizer que tem tanta banana assim" (agricultora da família 2D), mostrando que a partir do planejamento foi possível observar aspectos produtivos que não puderam ser observados na prática, como o número de pés de banana que foram plantados na propriedade, por exemplo. Esse é um aspecto que está intimamente ligado com a discussão da organização para comercialização, já que é a partir do número de indivíduos e de espécies que é possível fazer uma previsão da produção a curto prazo.

Um outro aspecto é com relação ao custo/benefício de espécies incluídas no planejamento. O que pode ser percebido através da previsão de retorno econômico simplificada, por exemplo. Nesse contexto a fala "na verdade nós compramos muda de manga não era nem pra gente ter comprado... nós não tinha feito esse planejamento aqui no lote ainda.. olha lá ó" (agricultora da família 3A) indica que o planejamento também é importante para decidir quais as espécies são prioritárias de serem incluídas, considerando também o custo de implantação.

Falas de dois agricultores chamaram atenção sobre o fato de o planejamento teórico influenciar em ações práticas. Um deles comentou que já conhecia o responsável pelas mudas na região, e que a partir deste trabalho iria facilitar o pedido das mudas: "Então na verdade eu já fiz esse comentário com ele (*responsável pelas mudas*) bem antes de te conhecer e conversar sobre isso daí ele já tava pra me ajudar eu ter. Então agora que vc veio pra fazer esse trabalho agora é

só falar com ele, deu pra fazer no teórico também..." (agricultor da família 3B). Em um momento após a reunião de planejamento, um agricultor da família 2C comentou que o trabalho de planejamento é muito importante para o trabalho que estão realizando a partir do projeto Ecoforte (CEAGRO 2015/2017), já que dá base para o prosseguimento do trabalho prático, que é o trabalho de implantação. Ele comenta que a partir do planejamento teórico já tem a "ideia pronta" do que vão plantar e como. Outra fala importante, do mesmo agricultor, é de que "esse trabalho de planejamento deveria ser feito em todas as atividades produtivas". Além disso, diz que sempre deveria seguir a lógica de planejar, implantar e avaliar no final do trabalho, para que possa consertar os erros.

3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A diversidade dos sistemas agroflorestais planejados pelas treze famílias participantes do presente trabalho demonstra o cumprimento do propósito de planejar SAFs apropriados às particularidades de cada unidade de produção, considerando os objetivos das famílias e a área de implantação. Todos os SAFs foram planejados com a função prioritária da produção de alimentos, prevendo também a sua comercialização, o que indica que esses são os principais objetivos na adoção desses sistemas atualmente na região de estudo.

O fato de grande parte das áreas de implantação possuírem características favoráveis à produção, mostra que o intuito da adoção de SAFs está associada a uma real expectativa de produtividade, e não necessariamente a um aproveitamento de áreas impróprias para cultivos agrícolas. Em complemento à isso, todos os GTs citaram elementos relacionados ao "cuidado com a natureza" e "manejo" na ferramenta participativa para construção de conceitos sobre SAF, mas grande parte dos SAFs planejados tiveram o caráter produtivo como principal fator de adoção desses sistemas. Isso indica que esses sistemas têm sido utilizados com o propósito de associar produção e conservação, mesmo que este último esteja mais ligado ao caráter subjetivo desta adoção.

Dentre todas as espécies levantadas no presente estudo, podem ser consideradas como potenciais para uso em unidades produtivas familiares na região todas as escolhidas pelas famílias para comporem os SAFs, incluindo as exóticas e nativas. Dentre essas, são estratégicas as espécies escolhidas em um maior número de planejamentos, as quais estão ligadas também a aspectos socioeconômicos, possuindo potencial econômico importante.

A escolha das espécies arbóreas muitas vezes foi precedida de um grande interesse pelas exóticas com importância comercial e consequente desvalorização das nativas regionais, com diversos potenciais de uso subexplorados. Ao longo do trabalho participativo realizado, foi percebida uma revalorização das nativas, que muitas vezes foram selecionadas para fins de diversificação e conservação. Mesmo assim, o uso como potencial alimentício ainda teve prioridade em grande parte das escolhas. O número de espécies nativas escolhidas durante o planejamento em comparação às utilizadas na implantação prévia ao trabalho mostra que o intuito de estimular o uso e valorização dessas espécies na implantação de SAF foi atingido. Nesse contexto, o uso das fichas ilustradas foi considerado um método importante para esta revalorização, que funcionou como uma memória histórica dos(as) agricultores(as).

Com relação à metodologia utilizada, considerou-se que as ferramentas propostas, em termos de eficiência, tiveram resultados melhores do que o esperado, ocasionando em reuniões rápidas (curto tempo de duração) e pouco cansativas, dispendendo de menos tempo dos(as) agricultores. Esse fato mostra o caráter da rapidez e praticidade da proposta metodológica construída. Sendo assim, cabe propor que as reuniões de diagnóstico e de planejamento ocorram no mesmo dia, proposta que foi inicialmente descartada porque o tempo previsto para as reuniões era maior, tornando inviável. Fazer as reuniões no mesmo dia dispense de um dia inteiro dos(as) agricultores(as), mas facilita a logística de transporte e impede que ocorram muitas mudanças, como é o exemplo das implantações iniciadas antes da conclusão do planejamento. Entretanto, há que se considerar que o fato das reuniões ocorrerem em dias diferentes proporciona uma maior interação entre pesquisador(a) e agricultor(a) e uma maior reflexão por parte dos(as) agricultores(as) com relação ao planejamento que está sendo realizado.

A divisão dos grupos em dois subgrupos de planejamento com socialização dos resultados entre eles e a apresentação do mapa das UVPF a ser apresentado na reunião de planejamento não ocorreram conforme o programado. Além disso, o planejamento dos SAFs ao longo do tempo não foi feito por nenhuma família. Acredita-se que esses aspectos devam ser avaliados quanto à aplicabilidade, principalmente em relação ao perfil dos grupos com que se vai trabalhar, considerando o número de participantes e nível de discussão em relação ao manejo de SAFs. Se a discussão já estiver avançada, há possibilidade de fazer um planejamento ao longo do tempo e considerando a dinâmica da sucessão florestal.

O processo de participação no planejamento dos SAFs se mostrou diferente para cada família. Algumas participaram em todos os planejamentos do grupo e outras demonstraram menos interesse no planejamento de outras famílias. Em contrapartida, o processo de avaliação indicou que a participação do grupo é de grande importância para o planejamento, incorporando aspectos que não seriam percebidos se este fosse realizado de forma individual.

Considera-se, portanto, que o objetivo de construir uma proposta metodológica de fato participativa foi atingido, o que ocorreu desde a escolha dos GTs. Os níveis de participação destes puderam ser classificados de acordo com o proposto por Pretty (1995), estando entre a 'participação funcional', onde as pessoas participam em grupos de trabalho para responder à objetivos do projeto já estabelecidos, e a 'participação interativa', onde participam diretamente da implementação e avaliação, implicando em processos de ensino-aprendizagem.

Pode-se afirmar que este trabalho contribuiu para o avanço da discussão sobre o planejamento participativo de sistemas agroflorestais, onde foram avaliadas oito ferramentas participativas que podem ser utilizadas posteriormente por técnicos(as) de extensão. Algumas destas, como a identificação da fitofisionomia predominante, foram pensadas em especial para este território, considerando o lócus de estudo grupos ecológicos do Núcleo Luta Camponesa da Rede Ecológica de Agroecologia. Para algumas ferramentas, foram sugeridas mudanças e/ou adaptações para utilização posterior em trabalhos de pesquisa e/ou extensão com metodologias participativas e, para além dessas sugestões estas podem ser readaptadas de acordo com as particularidades do local de trabalho.

Considerando a intenção de propor uma metodologia rápida e prática, aplicável por técnicos(as) de extensão, participativa de fato, e eficaz no planejamento de SAF, pode-se dizer que estes foram contemplados a partir das ferramentas utilizadas durante a execução do trabalho. A metodologia pôde ser cumprida em poucas reuniões por Grupo de Trabalho, que foram mais rápidas que o tempo estimado. A participação dos grupos e a eficiência no planejamento de SAFs pôde ser comprovada no resultado prático dos sistemas planejados, os quais variaram tanto em relação ao arranjo espacial das espécies, quanto em relação à escolha das mesmas, o que mostra que foram consideradas as particularidades de cada unidade produtiva familiar. Além disso, o processo participativo ocorreu desde a escolha dos GTs, deixando clara a participação dos(as) agricultores(as) em todo o trabalho. Também, são SAFs com chances reais de serem implantados, sendo que o planejamento, segundo os(as) próprios(as) agricultores(as), deu base para o

prosseguimento do trabalho prático. A metodologia proposta pôde ser aplicada por uma equipe de trabalho que não tinha experiência anterior com metodologias participativas, o que mostra a aplicabilidade da mesma por técnicos(as) de extensão.

Em complemento à isso, são importantes estudos futuros relacionados que se certifiquem da real aplicação dessa metodologia por técnicos(as) de extensão, quando for testada e/ou adaptada em seus lócus de trabalho, e da eficiência no planejamento dos SAFs, a qual poderá ser melhor avaliada a partir da implantação dos mesmos. A partir do prosseguimento prático, poderá ser avaliado se o planejamento deu real base para a implantação e manejo. Estudos que acompanhem a aplicação e adaptação dessa proposta no planejamento participativo de SAFs na região da Cantuquiriguaçu/PR e em outras regiões do estado e do Brasil serão de suma importância para essa validação.

REFERÊNCIAS

- ABDO, M. T. V. N.; VALERI, S. V.; MARTINS, A. L. M. Sistemas Agroflorestais e agricultura familiar: uma parceria interessante. **Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária**, São Paulo, v.1, n.4/5, p. 50-59, jul./ago. 2008. Disponível em: <http://www.dge.apta.sp.gov.br/Publicacoes/T&IA2/T&IAv1n2/Artigo_Agroflorestais_5.pdf>. Acesso em: março de 2016
- ALMEIDA, J. A. **Pesquisa em extensão rural**: um manual de metodologia. Brasília: MEC/ABEAS, 1989. 182p.
- ALTIERI, Miguel. **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 5. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2009. 117p.
- ANA - Articulação Nacional de Agroecologia. **Construção do conhecimento agroecológico**: novos papéis, novas identidades. Rio de Janeiro - RJ: Secretaria Executiva da ANA. junho, 2007
- BALEM, T. A.; SILVEIRA, P. R. C. da; DONAZZOLO, J.; SILVA, G. P. da. Da extensão rural difusionista à construtivista-agroecológica: condicionantes para a transição. *In*: Congresso Brasileiro de Sociologia, XIV, Rio de Janeiro - RJ. **Anais do 14º Congresso Brasileiro de Sociologia**, 2009.
- BEDIM, J. G. L. **Uma proposta de metodologias participativas na extensão universitária**: o ensino de idiomas como uma vertente instrumental. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Federal do Rio de Janeiro - RJ, 2006
- BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Ecologia de Indivíduos e Ecossistemas**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- BRACAGIOLI, A. Métodos participativos na extensão rural: processos e práticas. *In*: CONTERATO, M. A.; RADOMSKY, G. F. W.; SCHNEIDER, S (Orgs.). **Pesquisa em desenvolvimento rural**: aportes teóricos e proposições metodológicas. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2014. 320p.
- BRANDÃO, C. R. & BORGES M. C. A pesquisa participante: um momento da educação popular. **Revista Educação Popular**, v.6, p.51-62. jan/dez, 2007
- BRASIL, Ministério da Agricultura. **Cooperativismo nos Territórios da Cidadania**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/cooperativismo-associativismo/cooperativismo-territorios-cidadania>> Acesso em: 23/05/2014.
- BRASIL, **Portaria nº100**, de 4 de maio de 2015. Prorroga o prazo estabelecido nos art. 29, § 3º e art. 59, § 2º da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Brasília: DOU de 05/05/2015 (nº 83, Seção 1, pág. 44)
- BRASIL. **Decreto nº 6660**, de 21 de novembro de 2008. Regulamenta dispositivos da Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6660.htm>. Último acesso em: 04/06/2016
- BRASIL. **Decreto nº 7.830**, de 17 de outubro de 2012. Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, e dá outras

providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7830.htm>. Último acesso em: 10/01/2016. 2012b

BRASIL. **Lei nº 11.326**, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm> Último acesso em: 26/11/2014. 2006b

BRASIL. **Lei nº 11.428**, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111428.htm> Último acesso em: 26/11/2014. 2006a

BRASIL. **Lei nº 12.188**, de 11 de janeiro de 2010. Institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária - PNATER e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária - PRONATER, altera a Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12188.htm>. Último acesso em: 11/05/2014.

BRASIL. **Lei nº 12.651**, de 15 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm>. Último acesso em: 03/09/2013. 2012a

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: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/112854.htm>. Último acesso em: 07/09/2013

BRASIL. **Lei nº 4.771**, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. Revogado pela lei nº 12651, de 2012. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/14771.htm>. Último acesso em 05/09/2013

BROSLER, T. M.; OLIVEIRA, E. R. L.; BERGAMASCO, S. P. P. Métodos na nova extensão rural no Brasil: caminho para a participação, de quem? *In*: Congresso Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, XLVIII, Campo Grande - MS. **Anais do 48º Congresso Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. Julho de 2010

BRUZIGUESSI, E. P & OLIVEIRA, I. A. A. Planejamento participativo de sistemas agroflorestais no Assentamento Nova Aurora, GO. *In*: Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, VII, 2009, Luiziania. **Anais do VII Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais**, 2009.

CAMPOLIN, A. I. & FEIDEN, A. **Metodologias Participativas em Agroecologia**. Corumbá-MS: Embrapa Pantanal, 2011. 21p. (Embrapa Pantanal. Documentos, 115).

- CAMPOLIN, A. I. **Abordagens qualitativas na pesquisa em agricultura familiar**. Corumbá-MS: Embrapa Pantanal, 2005. 21p. (Embrapa Pantanal. Documentos, 80).
- CANOSA, G. A. **Base de dados de espécies arbustivo-arbóreas como ferramenta de avaliação de Projetos de Restauração de Áreas Degradadas**. 2013. 95p. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro/RJ.
- CAPORAL, D. S. **Sistemas agroflorestais pecuários: rumo à construção participativa com o grupo do pasto em São Bonifácio, SC**. 2007. 189p. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.
- CAPORAL, F. R. (Coord.). **Extensão rural e agroecologia: temas sobre um novo desenvolvimento rural, necessário e possível**. Brasília, 2009a. 398 p.
- CAPORAL, F. R. & COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova Extensão Rural**. Botucatu/SP, 2001.
- CAPORAL, F. R. & COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova Extensão Rural**. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, v.1, n.1. jan/mar, 2000
- CAPORAL, F. R. & COSTABEBER, J. A. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004. 24p.
- CAPORAL, F. R. **Agroecologia: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis**./ Brasília: 2009. 30 p.
- CAPORAL, F. R. As bases para a extensão rural do futuro: caminhos possíveis no Rio Grande do Sul. *In*: CAPORAL, F. R. & COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e Extensão Rural: Contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável**. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, Cap.3, 2004. p. 59-77
- CAPORAL, F. R. **Em defesa de um Plano Nacional de Transição Agroecológica: compromisso com as atuais e nosso legado para as futuras gerações**. Brasília, 2009b. 36p.
- CAPORAL, F. R. **Política Nacional de Ater: primeiros passos de sua implementação e alguns obstáculos e desafios a serem enfrentados**. Brasília, agosto/2005.
- CAPORAL, F. R. Recolocando as coisas nos seus devidos lugares: um manifesto em defesa da extensão rural pública e gratuita para a agricultura familiar (texto provisório para debate). Porto Alegre, EMATER-RS/ASCAR, 2002, **Série Textos Selecionados**, n. 24, Cap. 5, pp. 34-35.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G. (Orgs.). **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade**. 1.ed. Brasília: MDA/SAF, 2009. 111 p
- CAPORAL, F. R.; RAMOS, L. F. Da extensão rural convencional à extensão rural para o desenvolvimento sustentável: enfrentar desafios para romper a inércia. *In*: MONTEIRO, D.; MONTEIRO, M. **Desafios na Amazônia: uma nova Assistência Técnica e Extensão Rural**. Belém: UFPA, 2006.
- CARVALHAES, M. A.; OLIVEIRA, R. E.; SANTOS, J. D.; CAMILO, D. R.; VEDOVETO, M.; MAZZELLA, P.R.; KORMAN, V. **Produtos florestais madeireiros e não-madeireiros da Mata Atlântica brasileira: Oportunidades para a conservação e restauração florestal**. Florestar Estatístico, v.11, n.20, p.9-17, 2008.

- CARVALHO, M. M. X. & NODARI, E. S. A Lumber, o Contestado e a história do desmatamento da floresta de Araucária (1911-1950). *In: Encontro Nacional da Anpas, IV, 2009, Brasília. Anais do IV Encontro Nacional da Anpas*. Brasília, 2008.
- CARVALHO, M. X. de C. Os fatores do desmatamento da floresta com Araucária: agropecuária, lenha e indústria madeireira. *Revista Esboços*, Florianópolis, v.18, n.25, p.32-52, ago. 2011
- CARVALHO, P.E.R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo/PR: Embrapa Florestas, 2003. v.1, 1039p.
- CARVALHO, P.E.R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília, DF: Embrapa informações Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2006. v.2, 627p.
- CARVALHO, P.E.R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo/PR: Embrapa Florestas, 2008. v.3, 593p.
- CARVALHO, P.E.R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo/PR: Embrapa Florestas, 2014. v.5, 634p.
- CARVALHO, P.E.R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo/PR: Embrapa Florestas, 2010. v. 4, 644p.
- CASTELLA, P. R. & BRITTEZ, R. M. (Orgs.). **A floresta com araucária no Paraná: conservação e diagnóstico dos remanescentes florestais**. Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná/PROBIO. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 236p.
- CASTELLA, P.R.; BRITTEZ, R.M.; MIKICH, S.B. Áreas prioritárias de Floresta com Araucária para conservação no estado do Paraná. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 9, 2004, Curitiba/PR. Anais do IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação*, Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, Rede Nacional Pró Unidades de Conservação, p.134-143, 2004.
- CAZAROLLI, L. H. (Coord.). **Estudo exploratório e avaliação da utilização de agrotóxicos por trabalhadores rurais do município de Laranjeiras do Sul**, Paraná. Relatório técnico, edital 003/PROPEPG/2010 - UFFS/CNPq, 2012.
- CAZELLA, A. A.; BONNAL, P.; MALUF, R. S. A. Multifuncionalidade da agricultura familiar no Brasil e o enfoque da pesquisa. *In: CAZELLA, A. A.; BONNAL, P.; MALUF, R. S. A. Agricultura Familiar: multifuncionalidade e desenvolvimento territorial no Brasil*. Rio de Janeiro (RJ): Mauad X, 2009. 301p.
- CEAGRO: Convênio REDES ECOFORTE, 2014/005 SL 17, **Projeto nº 14.589**. Acordo FBB/BNDES 13.2.31089-1. Laranjeiras do Sul-PR. 2015-2017.
- COOPERAFLORISTA - Associação dos Agricultores Agroflorestais da Barra do Turvo e Adrianópolis. **Quem Somos**. Disponível em: <<http://www.cooperafloresta.com/#!loja-e-carrinho/c3m4>>. Acesso em: fevereiro de 2016
- CORADIN, L.; SIMINSKI, A.; REIS, A. **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro - Região sul**. Brasília: MMA, 2011. 934p.
- COUTINHO, L. M. **O conceito de Bioma**. Acta Botânica Brasileira, Feira de Santana/BA, v.20, n.1, 2006.

CREA-PR. SISLEG: Sistema de Manutenção, Recuperação e Proteção da Reserva Legal. **Série de Publicações Temáticas do CREA-PR**, n.2, 2009.

DIESEL, V.; SILVEIRA, P. R. C. ; ANDRES, M. ; BALEM, T. Desenvolvimento Territorial e Metodologias Participativas: encontros e desencontros. *In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural*, XLII, 2004, Cuiabá. **Anais do XLII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural**, v. único. p.01-20, 2004.

DONAZZOLO, J.; STEFENON, V. M.; KLABUNDE, G.; NODARI, R. O. Uso da Araucaria angustifolia em sistemas agroflorestais: viabilidade socioambiental e econômica para o Planalto Serrano. *In: Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais*, 7, Brasília, 2009. **Anais VII Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais**. Disponível em: <<http://www.sct.embrapa.br/cdagro/tema02/02tema14.pdf>>. Acesso em: março de 2016.

DOVER, M. J.; TALBOT, L. M. **Paradigmas e princípios ecológicos para a agricultura**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1992. 42 p. (Textos para debate, 44)

ECOVIDA, Rede. **Rede Ecovida de Agroecologia**. Disponível em: <<http://www.ecovida.org.br/>> Acesso em: junho de 2015

EDITORS. **What is Agroforestry?** Agroforestry Systems, v.1, p.7-12, 1982

ENGEL, V. L. & PARROTA, J. A. Definindo a restauração ecológica: tendências e perspectivas mundiais. *In: KAGEYAMA, P. Y.; OLIVEIRA, R. E. de; MORAES, L. F. D. de; ENGEL, V. L.; GANDARA, F. B. (Org.). Restauração ecológica de ecossistemas naturais*. Botucatu: FEPAF, 2003. p.1-26.

EWERT, M.; MENDES, R.; RÉDUA, S.; SEOANE, C. E. Vozes da permanência: a conservação ambiental alcançada com o sistema da agrofloresta. *In: STEENBOCK, W. et al. (orgs.). Agrofloresta, Ecologia e Sociedade*. Curitiba: Kairós, 2013. p.393-419

FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura. Silvicultura y seguridad alimentaria. **Estudio FAO Montes**, Roma, n.90, 1991.

FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura. Interação do gênero, da agrobiodiversidade e dos conhecimentos locais ao serviço da segurança alimentar: **Manual de formação**. FAO, 2005.

FEARNSIDE, P. M. Desmatamento e desenvolvimento agrícola na Amazônia brasileira. *In: LENA, P. & OLIVEIRA, A. E. Amazônia: A fronteira Agrícola 20 anos depois*. Museu Paranaense Emílio Goeldi, Belém, 1991. p.207-222.

FIGUEIREDO, G. C. & PINTO, J. M. R. Acampamento e assentamento: participação, experiência e vivência em em dois momentos da luta pela terra. **Psicologia & Sociedade**, v.26, n.3, p.562-571, 2014.

FONINI, R. & LIMA, J. E. S. Agrofloresta e alimentação: o alimento como mediador da relação sociedade-ambiente. *In: STEENBOCK, W. et al. (orgs.). Agrofloresta, Ecologia e Sociedade*. Curitiba: Kairós, 2013b. p.393-419

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica**: período 2012-2013. São Paulo, 2014. Disponível em: <

http://mapas.sosma.org.br/site_media/download/atlas_2012-2013_relatorio_tecnico_2014.pdf >. Acesso em: out. 2015.

GEILFUS, F. **80 ferramentas para eldesarrollo participativo**: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. San José: C.R.: IICA, 2002. 217 p.

GLIESSMAN, S. R. Agroecologia: procesos ecológicos en agricultura sostenible. Turrialba, Costa Rica: CATIE, 2002. 359 p.

GOMES, G. C.; SCHIAVON, Ê. N.; MEDEIROS, C. A. B.; VERONA, L. A.; RODRIGUES, P. R. F. 50 árvores nativas e seus usos na visão do agricultor familiar de base ecológica Nilo Schiavon. Colônia São Manoel, Pelotas-RS. *In*: Congresso Brasileiro de Agroecologia, VIII, 2013, Porto Alegre/RS. **Anais do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia**. Porto Alegre, 2013.

GOMES, João C. C. As técnicas participativas na pesquisa agrícola: fundamentos teóricos e algumas dificuldades práticas. *In*: BROSE, Markus (org). **Metodologia participativa: uma introdução a 29 instrumentos**. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2001. pp. 287-294.

Google Maps - Rede Ecovida de Agroecologia. **Mapa Rede Ecovida de Agroecologia**. Disponível em: <https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=z62AM6VeZouQ.kErWZ16h_mCs&hl=en> Acesso em: janeiro de 2016

HOLMGREN, D. **Permacultura**: princípios e caminhos além da sustentabilidade. Porto Alegre: Via Sapiens, 2013. 416p.

IAP - Instituto Ambiental do Paraná. **Espécies Produzidas nos Viveiros do IAP**. Disponível em: <<http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1353>>. Acesso em: julho de 2015

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: IBGE. 2012

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2006**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/ca/default.asp?o=2&i=P>> Acesso em: 20 de maio de 2014.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades - **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php?lang=>>> Acesso em: Junho de 2015

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Assentamentos**. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/assentamento>> Acesso em: março de 2016

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Projetos de Reforma Agrária Conforme Fases de Implementação**. Relatório, jul. de 2015. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/sites/default/files/uploads/reforma-agraria/questao-agraria/reforma-agraria/projetos_criados-geral.pdf> Acesso em: janeiro de 2016

INCT - Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia. **Herbário Virtual da Flora e dos Fungos**. 2015. Disponível em: <<http://inct.florabrasil.net/>> Acesso em: julho de 2015

INOUE, M.T.; RODERJAN, C.V.; KUNEYOSHI, Y.S. **Projeto madeira do Paraná**. Curitiba: FUPEF, 1984. 260p

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Diagnóstico Socioeconômico do Território Cantuquiriguaçu**: 1ª fase: caracterização global / Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. - Curitiba: IPARDES, 2007. 145p.

ISERNHAGEN, I. **A fitossociologia florestal no Paraná**: listagem bibliográfica comentada. 2001. 175p. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba/PR.

ITCG - Instituto de Terras, Cartografia e Geociências. **Formações Fitogeográficas** - Estado do Paraná. 2009. 1 mapa.

KINUPP, V. F. **Plantas alimentícias não-convencionais da região metropolitana de Porto Alegre**. 2007. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

KLIMA L.; HREÇAY, L.; GORENSTEIN, M. R.; ESTEVAN, D. A.; POMPERMAYER, P. M. Levantamento da vegetação arbórea dos remanescentes naturais da Araupel S/A, Quedas do Iguaçu-PR. *In*: SIMPÓSIO NACIONAL DE INVENTÁRIO FLORESTAL, 2, 2013, Curitiba. **Anais do II Simpósio Nacional de Inventário Florestal**. Curitiba: Serviço Florestal Brasileiro, 2013.

KREUTZ, I. J., & PINHEIRO, S. L. A extensão rural e os desafios da perspectiva agroecológica. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.2, n.1, p.75-79, fev. 2007

KREUTZ, I.J., PINHEIRO, S. L. G., CAZELLA, A. A. A construção de novas atribuições para a assistência técnica e extensão rural: a mediação com reconhecimento da identidade. **Extensão Rural**, DEAER/CPGExR – CCR – UFSM, Ano XII, Jan–Dez de 2005. p.41-67.

KUMMER, L. **Metodologia participativa no meio rural**: uma visão interdisciplinar - conceitos, ferramentas e vivências. Salvador-BA: GTZ, 2007. 155p.

LONDRES, F. **Agrotóxicos no Brasil**: um guia para ação em defesa da vida. Rio de Janeiro: AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011. 190 p.

LONGHI, S. J. **Agrupamento e análise fitossociológica de comunidades florestais na sub-bacia hidrográfica do rio Passo Fundo** - RS. 1997. 198p. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba/PR.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. 4.ed., Nova Odessa/SP: Instituto Plantarum, 2002a. v.1, 384 p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. 2.ed., Nova Odessa/SP: Instituto Plantarum, 2002b. v.2, 384p.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. Nova Odessa/SP: Instituto Plantarum, 2009. v.3, 384p.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M.; COSTA, J. T. de M.; CERQUEIRA, L. S. C. de.; BEHR, N. Von. **Palmeiras no Brasil**: nativas e exóticas. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 1995. 320p.

LUNDGREN, B. O. & RAIN TREE, J. B. Sustained agroforestry. *In*: NESTEL, B.; (Ed.) **Agricultural Research of Development**: potentials and challenges in Asia. The Hague: ISNAR, 1983.

MACHADO, A. G. & CAUME, D. J. Multifuncionalidade e pluriatividade como alternativas de desenvolvimento da agricultura familiar no Brasil. *In*: Congresso da Sociedade Brasileira de

Economia, Administração e Sociologia Rural, 46, 2008, Rio Branco/AC. **Anais do XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**, Rio Branco, 2008.

MARAFON, G. J. & RIBEIRO, M. A. Agricultura familiar, pluriatividade e turismo rural: reflexões a partir do território fluminense. **Revista Rio de Janeiro**, n. 18-19, jan.-dez. 2006

MAY, P. H. & TROVATTO, C. M. M. (coord.). **Manual Agroflorestal para a Mata Atlântica**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, Secretaria de Agricultura Familiar, 2008.

MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Tabela de Medida Agrária Não Decimal**. Disponível em: <http://sistemas.mda.gov.br/arquivos/TABELA_MEDIDA_AGRARIA_NAO_DECIMAL.pdf>. Acesso em: fevereiro de 2016.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 32.ed. Petrópolis-RJ: Vozes. 2012. 108p.

MOREIRA, E. M. . O Assentamento Ireno Alves dos Santos em Rio Bonito do Iguazu-PR: Desenvolvimento Socioeconômico e os Impactos da Política de Assentamentos para a Reforma Agrária. **Emancipação**, v.13, n. especial, p.145-158, 2013. Doi: 10.5212/Emancipacao.v.13iEspecial.0010

MOREIRA, M. R & CARMO, M. S. Agroecologia na construção do desenvolvimento rural sustentável. **Agriculturas São Paulo**, São Paulo, v.51, n.2, p.37-56, jul./dez, 2004

NAIR, P. K. R. **An introduction to agroforestry**. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1993.

NUNES, S. P. & GRÍGOLO, S. C. (Orgs.) **Assistência técnica e extensão rural no Brasil: práticas, avanços e limites metodológicos**. Ijuí: Ed. Unijuí. 2013. 200p.

OLIVEIRA et al., 2014 - **Curso de capacitação para o Cadastro Ambiental Rural (CapCAR): linha do tempo CAR / Athila Leandro de Oliveira ... [et al.]**. – Lavras: UFLA, 2014. 22 p. (Textos temáticos).

OLIVEIRA, J. P. A. P.; PARAENSE, V. C.; SILVA, J. W. P. Viabilidade econômica de dois sistemas agroflorestais produtores de sementes florestais e frutas nativas no município de Vitória do Xingu-PA. **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, n,204, 2014. Disponível em: <<http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/14/frutas-nativas.html>>. Acesso em: março de 2016.

OLIVEIRA, S. J. M. O. & VOSTI, S. A. Aspectos econômicos de sistemas agroflorestais em Ouro Preto do Oeste, Rondônia. **Embrapa-CPAF Rondônia**, 1995. 28p. (Embrapa-CPAF Rondônia. Circular Técnica, 29).

PARANÁ (Secretaria Estadual do Meio Ambiente - SEMA). Decreto Estadual nº 387, de 03 de março de 1999. Institui o Sistema de Manutenção, **Recuperação e Proteção da Reserva Florestal Legal e Áreas de Preservação Permanente**. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao_ambiental/Legislacao_estadual/DECRETOS/DECRETO_ESTADUAL_387_1999.pdf> Último acesso em: 06/11/2014.

PDA - Subprograma Projetos Demonstrativos. PDA - **Sistemas Agroflorestais**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=RsJMBcrpX7E>>. Acesso em: maio de 2015

- PENEIREIRO, F. M. **Agroflorestas sucessionais**: princípios para implantação e manejo [Mimeo]. Mutirão agroflorestal, 2007
- PENEIREIRO, F.M. **Sistemas Agroflorestais dirigidos pela sucessão natural**: um estudo de caso. 1999. 138 f. Dissertação (Mestrado). ESALQ/USP, Piracicaba, SP.
- PEREZ-CASSARINO, J. **A construção social de mecanismos alternativos de mercados no âmbito da Rede Ecovida de agroecologia**. 2012. Tese (doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento). Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- PERUZZO, C. M. P. Da observação participante à pesquisa-ação em comunicação: pressupostos epistemológicos e metodológicos. *In*: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, XXVI, 2003, Belo Horizonte - MG. **Anais do 26º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**, 2003.
- PIRES, P. T. L. **Alternativas políticas e jurídicas para a gestão de florestas de Araucária no estado do Paraná**. 2003. 209p. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba/PR.
- PLOEG, J. D. V. der. O modo de produção camponês revisitado. *In*: SCHNEIDER, S. (org.) **A diversidade da agricultura familiar**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006
- PRETTY, J. Participatory Learning for sustainable agriculture. **World Development**, v.23, n.8, p.1247-1263, 1995
- PRIMAVESI, A. **O solo tropical**: casos. Perguntando sobre o solo. São Paulo: MST, 2009.
- PROBIO - Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade. **Levantamento da Cobertura Vegetal Nativa do Bioma Mata Atlântica**. Relatório Final (Edital PROBIO 03/2004), Rio de Janeiro, 2007.
- PROJETO FLORA. **Mapa de atuação do projeto**. Disponível em: <<http://www.projetoflora.com/#!reforma-agraria/c24f0>>. Acesso em fevereiro de 2016
- RAMOS, G. L.; SILVA, A. P. G.; BARROS, A. A. F. **Manual de metodologia de extensão rural**. Recife: Instituto Agrônomo de Pernambuco - IPA, 2013. 58p.
- RIBEIRO, M. C., METZGER, J. P., MARTENSEN, A. C., PONZONI, F., HIROTA, M. M. **Brazilian Atlantic forest**: how much is left and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation*, v.142, p.1141–1153. 2009
- RODERJAN, C. V.; GALVÃO, F.; KUNIYOSHI, Y. S.; SANTOS, É. P. As unidades fitogeográficas do estado do Paraná, Brasil. **Biogeographica**, n.77, v.4, p.129-140, dez. 2001.
- RODRIGUES E. R.; CULLEN JR., L.; BELTRAME, T. P.; MOSCOGLIATO, A. V.; SILVA, I. C. Avaliação econômica de sistemas agroflorestais implantados para recuperação de reserva legal no Pontal do Paranapanema, São Paulo. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.31, n.5, p.941-948, 2007.
- RODRIGUES, C. M. Conceito de seletividade de políticas públicas e sua aplicação no contexto da política de extensão rural no Brasil. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.14, n.1, p.113-154. 1997
- RODRIGUES, E.; RODRIGUES, S.; PASQUALETTO, A. **O Desmatamento Legal em Goiás para Atividades de Agricultura e Pecuária de 2000 a 2005**. Disponível em: <<http://www2.ucg.br/nupenge/pdf/0001.pdf>>. Acesso em: 19.mai.2014.

- ROVER, O. J. Agroecologia, mercado e inovação social: o caso da Rede Ecovida de Agroecologia. Ciências Sociais Unisinos, **São Leopoldo**, v.47, n.1, p.56-63, jan./abr. 2011
- SAMPAIO, E. V. S. B.; ARAÚJO, M. S. B.; SAMPAIO, Y. S. B. Impactos ambientais da agricultura no processo de desertificação no nordeste do Brasil. *In: XXX Congresso Brasileiro de Ciência do Solo*, 2005, Recife-PE. **Anais do 30º Congresso Brasileiro de Ciência do Solo**, 2005.
- SANTOS, A. J.; HILDEBRAND, E.; PACHECO, C. H. P.; PIRES, P. T. L.; ROCHADELLI, R. Produtos não madeireiros: conceituação, classificação, valoração e mercados. **Revista Floresta**, Curitiba, v.33, n.2, p.215-224, 2003.
- SANTOS, M. J. C. S. **Avaliação econômica de quatro modelos agroflorestais em áreas degradadas por pastagens na Amazônia Ocidental**. 2000. 88f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais, ESALQ - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", USP, Piracicaba/SP.
- SAUERESSIG, D. Plantas do Brasil: Árvores Nativas. 1.ed., Irati/PR: **Plantas do Brasil**, 2015. v.3, 432p.
- SCHNEIDER, S. & ESCHER, F. A Contribuição de Karl Polanyi para a sociologia do desenvolvimento rural. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 13, n. 27, p. 180-219, 2011.
- SCHNEIDER, S. **A pluriatividade da agricultura familiar**. 2.ed. Porto Alegre/RS: Editora da UFRGS, 2009. 258p.
- SCORSATTO, A. C.; SCHAINHUK, L.; MIOTTO, R.; ARL, V. **Sistema Agroflorestal: um cultivo sem fim. Laranjeiras do Sul/PR**: CEAGRO, 2014
- SEBRAE. **Territórios da Cidadania do Paraná**. Disponível em: <<https://sgcwem.pr.sebrae.com.br/PortalSebrae/sebraeaz/Territorios-da-Cidadania-do-Parana>> Acesso em: março de 2016.
- SER - Society for Ecological Restoration International. The SER primer on ecological restoration. **Society for Ecological Restoration International, Science and Policy Working Group, 2004**. Disponível em: <<http://www.ser.org>>. Acesso em: 20 jun. 2011.
- SEVILLA-GUZMÁN E. Agroecologia como estratégia metodológica de transformación social. **Reforma Agrária e Meio Ambiente**, n.2, 2006.
- SILVA, I. C. **Sistemas Agroflorestais: conceitos e métodos**. Itabuna: SBSAF, 2013. 308p.
- SILVA, R. O. & STEENBOCK, W. Aspectos pedagógicos no processo de ensino-aprendizagem de agrofloresta, no âmbito da Cooperafloresta. . *In: STEENBOCK, W. et al. (orgs.). Agrofloresta, Ecologia e Sociedade*. Curitiba: Kairós, 2013. p.61-88
- SOARES, A. L. J. **Conceitos básicos sobre permacultura**. Brasília: MA/SDR/PNFC, 1998. 53p.
- SOBRAL, J. P. ; SANTOS, J. D. ; MOAL, M. F. L. ; OLIVEIRA, L.R. ; KHATOUNIAN, C.A. ; KAGEYAMA, P. Y. . Planejamento e implantação participativa de sistemas agroflorestais no Assentamento rural Prof. Luis de Macedo. *In: Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, VII*, 2009, Luiziania. **Anais do VII Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais, 2009**.

STEENBOCK, W. & VEZZANI, F. M. **Agrofloresta**: aprendendo a produzir com a natureza. Curitiba: Fabiane Machado Vezzani, 2013. 148p.

STEENBOCK, W.; SILVA, R. O.; FROUFE, L. C. M.; SEOANE, C. E. Agroflorestas e sistemas agroflorestais no espaço e no tempo. *In*: STEENBOCK, W. *et al.* (orgs.). **Agrofloresta, Ecologia e Sociedade**. Curitiba: Kairós, 2013a. p.393-419

STEENBOCK, W., SILVA, R. O. da, VEZZANI, F. M., SEOANE, C. E., FROUFE, L. C. M., Características estruturais das agroflorestas desenvolvidas no âmbito da Cooperafloresta. *In*: STEENBOCK, W. *et al.* (orgs.). **Agrofloresta, Ecologia e Sociedade**. Curitiba: Kairós, 2013b. p.393-419

STEENBOCK, W., SILVA, R. O. da, VEZZANI, F. M., SEOANE, C. E., FROUFE, L. C. M., Geração e uso de indicadores de monitoramento de agroflorestas por agricultores associados à Cooperafloresta. *In*: STEENBOCK, W. *et al.* (orgs.). **Agrofloresta, Ecologia e Sociedade**. Curitiba: Kairós, 2013c. p.305-320

TABARELLI, M.; PINTO, L. P.; SILVA, J. M. C.; HIROTA, M. M.; BEDÊ, L. C. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. **Megadiversidade**, v.1, n.1, jul. 2005.

THIOLLENT, M. Avanços da metodologia e da participação na extensão universitária. *In*: ARAÚJO-FILHO, T. & THIOLLENT, M. **Metodologia para Projetos de Extensão**: Apresentação e Discussão. São Carlos: Cubo Multimídia, 2008. 666p.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18.ed. São Paulo: Cortez, 2011. 136p.

THIOLLENT, M. **Pesquisa ação e participante**. 2013. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=DAHTqx_1tt8> Acesso em: novembro de 2015.

TOLEDO, V. M. & BARRERA-BASSOLS, N. **A memória biocultural**: a importância ecológica das sabedorias tradicionais. São Paulo: Expressão Popular, 2015. 272p.

VERDEJO, M. E. **Diagnóstico rural participativo**: guia prático DRP. Brasília, DF: MDA/Secretaria da Agricultura Familiar, 2006. 62p.

VIANI, R. A. G.; COSTA, J. C.; ROZZA, A. F.; BUFO, L. V. B.; FERREIRA, M. A. P.; OLIVEIRA, A. C. P. Caracterização florística e estrutural de remanescentes florestais de Quedas do Iguçu, Sudoeste do Paraná. **Biota Neotrópica**, Campinas, v.11, n.1, 2011.

VIONE, G. F. **Metodologias participativas na construção de planos de desenvolvimento local**. 2002. Monografia (Pós-graduação Lato Sensu em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ, Seropédica - RJ.

VIVAN, J. L. **Diagnóstico e Desenho Participativo de Sistemas Agroflorestais**: Manual de Campo Para Extensionistas. EMATER/RS, 2001.

APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTAS SEMI-ESTRUTURADAS

i) Dados do(a) entrevistado(a)

Nome:

Número de pessoas na família:

Município:

Comunidade:

Situação do imóvel (Assentamento, título...):

Grupo Ecológico:

Contato (telefone ou outra forma de contatá-lo(a)):

ii) Questionário

- 1) Você já ouviu falar sobre Sistemas Agroflorestais? Se sim, como conheceu? *(Se sim, questões 2, 3 e 4; Se não, questão 5)*
- 2) O que entende por Sistemas Agroflorestais?
- 3) Já conheceu algum desses sistemas pessoalmente?
- 4) Tem algum Sistema Agroflorestal na sua propriedade? Se sim, de quanto tempo? Pode descrever brevemente?
- 5) Você já ouviu falar sobre Área de Preservação Permanente e Reserva Legal? *(Se sim, questão 6; Se não, questão 8)*
- 6) Você tem Área de Preservação Permanente e Reserva Legal delimitadas na sua propriedade? Se sim, elas estão preservadas? Elas estão regularizadas ou cadastradas?
- 7) Você sabe o que pode e o que não pode ser feito dentro das áreas de APP e RL?
- 8) Tem interesse de implantar um Sistema Agroflorestal na sua propriedade? Se sim, por que?
- 9) O que acharia importante para planejar um Sistema Agroflorestal?

APÊNDICE B - FOLDER DE DIVULGAÇÃO DO PROJETO

Figura 46. Vista interna do Folder informativo sobre sistemas agroflorestais e legislação relacionada, sendo o convite feito aos agricultores e agricultoras do Núcleo Luta Camponesa da Rede Ecovida para participarem do projeto "Elaboração de metodologia participativa para planejamento de sistemas agroflorestais em propriedades rurais familiares da região da Cantuquiriguaçu/PR"

VOCÊ JÁ OUVIU FALAR DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS (SAF) ?

OS Sistemas Agroflorestais, ou SAF, são sistemas de produção onde árvores ou arbustos são plantados com cultivos agrícolas e/ou criações de animais.



Nim	Banana	Milho	Mamão
Açaí	Mandioca	Pupunha	Café
Mogno	Copaíba	Andiroba	Abacaxi

SAF Biodiverso

Os SAF também podem ser plantados em linhas, sendo usados em curva de nível, como quebra-vento, e até como cerca-viva.

Mas o mais importante é um SAF bem diverso, com espécies para diferentes usos como madeiras, frutíferas, melíferas, medicinais, e outros...

AGROFLORESTAS E SEUS BENEFÍCIOS



Produtos de SAF

Os SAF preservam o ambiente e produzem alimentos, madeira, lenha, medicinais e outros produtos para consumo da família e para a venda, gerando renda para as famílias agricultoras.

São vários os modelos de SAF. O importante é que sempre devem consorciar mais de 1 espécie. E quanto mais diversidade, melhor vão cumprir seu objetivo!

São várias as possibilidades de consórcio, por exemplo, muitas espécies madeiras podem ser plantadas no pasto, como o louro, cedro, angico, bracatinga, eucalipto... Além de preservar o solo, trazem bem-estar aos animais e ainda ajudam a controlar carrapatos!

AGROFLORESTAS E A LEI AMBIENTAL

Se você é agricultor(a) familiar, a lei permite que você plante SAF em APP e RL.

O importante é que o SAF deve manter a função de proteger essas áreas! Nesse caso, os SAF devem ser diversificados e serem mais parecidos com uma floresta.

SAF em app



O manejo deve ser feito de forma a manter as características da floresta. Podem ser extraídos produtos e até algumas árvores isoladamente, mas não pode fazer corte raso.

Além disso, em APP e RL, metade das espécies devem ser nativas. Apesar dessas restrições, é uma boa alternativa, pois além de regularizar sua situação na lei ambiental, preserva a floresta e ainda retira produtos para consumo e geração de renda!

Fonte: Elaboração da autora e de Guedes-Canosa, 2015 (Canosa & Guedes-Canosa, 2015)

Figura 47. Vista interna do Folder informativo sobre sistemas agroflorestais e legislação relacionada, sendo o convite feito aos agricultores e agricultoras do Núcleo Luta Camponesa da Rede Ecovida para participarem do projeto "Elaboração de metodologia participativa para planejamento de sistemas agroflorestais em propriedades rurais familiares da região da Cantuquiriguaçu - PR"

O QUE VOCÊ ACHA DE IMPLANTAR
UM SISTEMA AGROFLORESTAL
NA SUA CASA?

Faça parte desse projeto!

Estou fazendo um trabalho de mestrado que prevê fazer o planejamento participativo de SAF. A idéia é construir uma metodologia para planejar os SAF que articule os interesses dos agricultores e agricultoras e as exigências da lei ambiental.


Você gostaria de participar?
Vamos definir 4 grupos de 4 famílias.
Em cada grupo faremos 2 reuniões (de 4 horas) para planejar os SAF (entre abril e junho). No final da atividade, mais 1 reunião para vocês nos ajudarem a avaliar o trabalho!

Como produto, cada família terá um planejamento para implantar um SAF do jeito que imaginam, com uma lista de espécies e suas características (e também dicas de manejo).
Se tiver interesse ou qualquer dúvida, fale comigo!!



ORGANIZAÇÃO

Gabriela Arruda Canosa
Prof. Josimeire Leandini
Prof. Julian Perez Cassarino




MESTRADO EM AGROECOLOGIA E
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL



UFFS
UNIVERSIDADE
FEDERAL DA
FRONTEIRA SUL

MESTRADO EM AGROECOLOGIA E
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL

COMO PLANEJAR SISTEMAS
AGROFLORESTAIS COM
AGRICULTORES FAMILIARES DO
NÚCLEO LUTA CAMPONESA DA
REDE ECOVIDA DE AGROECOLOGIA ?



JÁ PENSOU EM TER UMA AGROFLORESTA?
Venha conhecer a nossa proposta!

Gabriela, estudante do mestrado
em Agroecologia (UFFS)

Contato: (42) 84167309 / (42) 98051804

Fonte: Elaboração da autora e de Guedes-Canosa, 2015 (Canosa & Guedes-Canosa, 2015)

APÊNDICE C - ROTEIRO PARA REUNIÃO DE CADASTRO DAS FAMÍLIAS

1. Número de famílias participantes:
2. Município:
3. Vínculo com a Rede Ecovida:
4. Número de famílias que planejaram os SAF em sua unidade produtiva:
5. Características das famílias:

FAMÍLIA 1

A. Características da família

Nome	I dade	S exo	Ocupação	Participa rá do projeto?

B. Localização da unidade produtiva:

C. Tamanho da área da unidade produtiva:

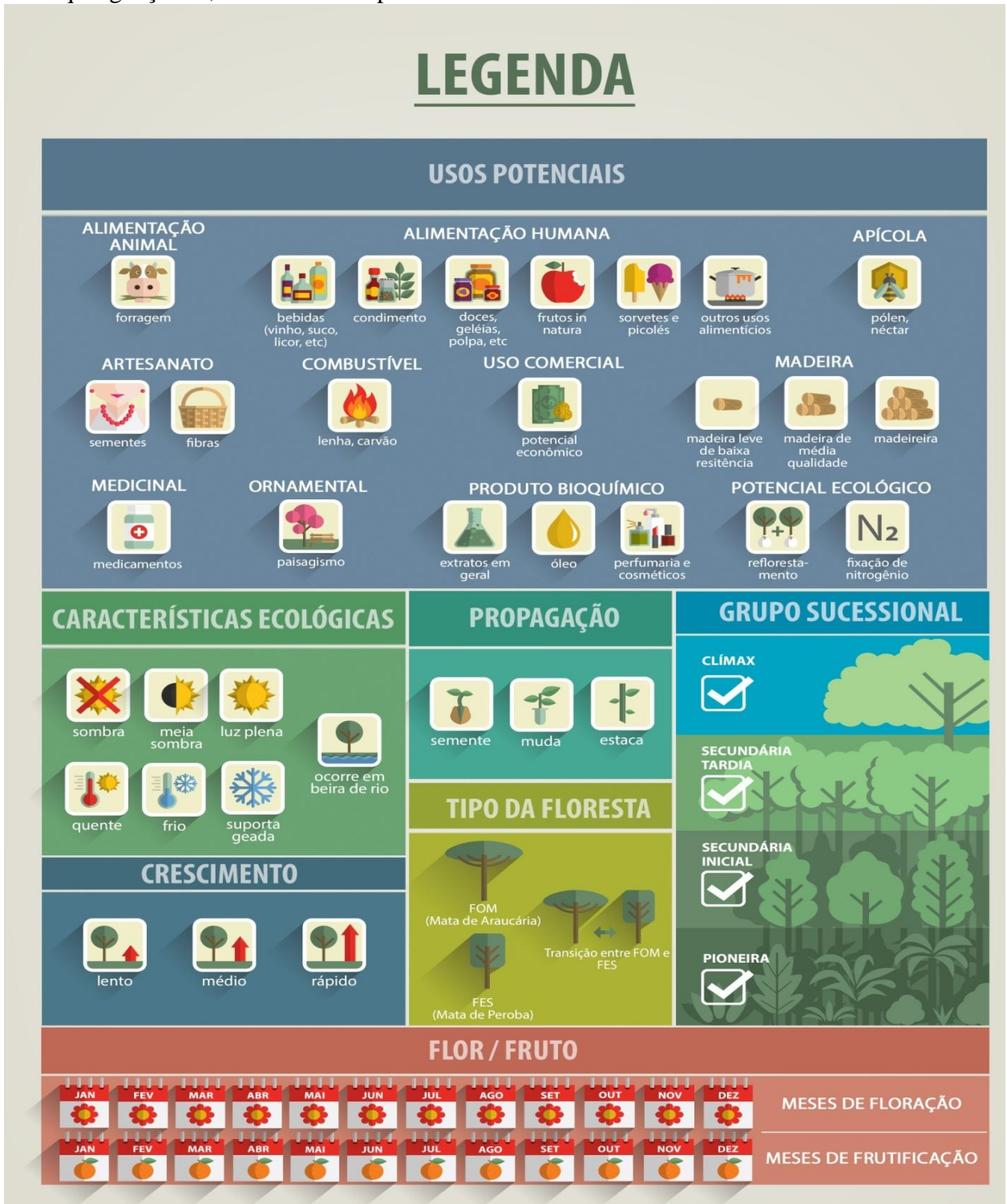
D. Principais atividades desenvolvidas na unidade produtiva:

E. Características e tamanho da área onde pretendem planejar o SAF (*APP ou RL?):

F. Dia, período e época preferencial para reuniões

APÊNDICE D - EXEMPLO DE FICHA ILUSTRADA DE ESPÉCIES ARBÓREAS NATIVAS DA REGIÃO DA CANTUQUIRIGUAÇU/PR

Figura 48 - Legenda das fichas ilustradas de espécies florestais nativas da região da Cantuquiriguaçu/PR, construídas no presente trabalho




Fonte: Elaboração da autora e de Guedes-Canosa, 2015 (Canosa & Guedes-Canosa, 2015)

Figura 49 - Exemplo de ficha ilustrada de espécies florestais nativas da região da Cantuquiriguaçu/PR, construída no presente trabalho


AROEIRA








aroeira-pimenteira, aroeira-vermelha



Schinus terebinthifolius **ANACARDIACEAE**

USOS POTENCIAIS



CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS	PROPAGAÇÃO	GRUPO SUCESSIONAL
		<p>CLÍMAX <input type="checkbox"/></p> 
<p>CRESCIMENTO</p>  <p>rápido</p>	<p>TIPO DA FLORESTA</p>  <p>(Mata de Araucária) (Mata de Peroba)</p>	<p>SECUNDÁRIA TARDIA <input type="checkbox"/></p> <p>SECUNDÁRIA INICIAL <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>PIONEIRA <input checked="" type="checkbox"/></p> 
<p>FLOR / FRUTO</p>		
		

CANOSA, G. A.; PEREZ-CASSARINO, J.; LEANDRINI, J. A. Portfólio de espécies florestais nativas da FOM e FES com potencial para uso em sistemas agroflorestais. Material integrante da dissertação de mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável - UFFS, Laranjeiras do sul, 2015

Fonte: Elaboração da autora e de Guedes-Canosa, 2015 (Canosa & Guedes-Canosa, 2015)

APÊNDICE E - APRESENTAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE ARRANJOS E TIPOS DE SAF

Quais são as possibilidades de Sistemas Agroflorestais?

Tipos de Sistemas Agroflorestais

Quintal Agroflorestal



Tipos de Sistemas Agroflorestais

Sistema silvipastoril

SISTEMA SILVIPASTORIL



Tipos de Sistemas Agroflorestais

Sistema silvipastoril

Uniforme, em bosques Misturada Uniforme, em faixa + curva de nível

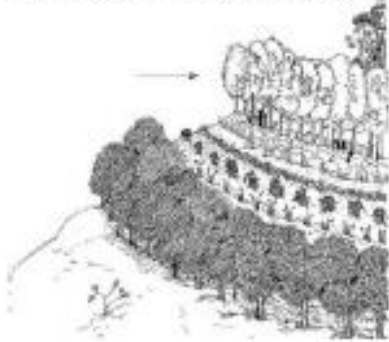




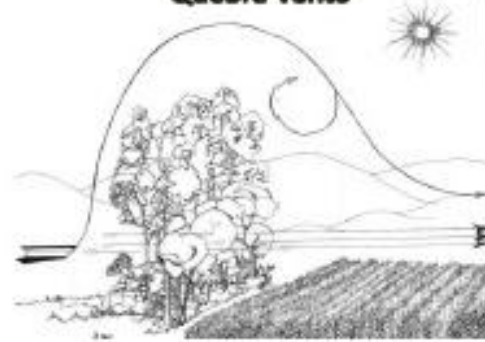
Tipos de Sistemas Agroflorestais
Em linha demarcando limites da propriedade



Tipos de Sistemas Agroflorestais
SAF em faixas em curvas de nível



Tipos de Sistemas Agroflorestais
Quebra-vento



Tipos de Sistemas Agroflorestais
Cerca viva



Tipos de Sistemas Agroflorestais Sucessional



Tipos de Sistemas Agroflorestais Sucessional

Sistema Agroflorestal Biodiverso
4 níveis



Tipos de Sistemas Agroflorestais Distribuição das árvores: uniforme



Tipos de Sistemas Agroflorestais
Distribuição das árvores: misturada



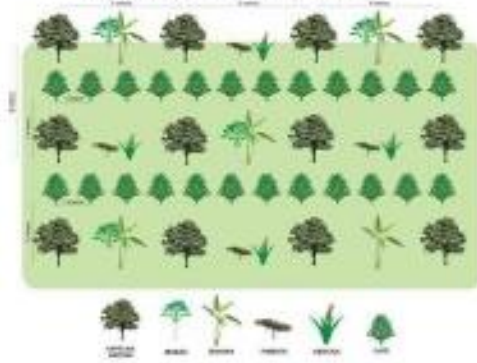
Tipos de Sistemas Agroflorestais
Distribuição das árvores: mista



Tipos de Sistemas Agroflorestais
Distribuição das árvores: em faixas



Exemplos de croquis Frutíferas + nativas



Agroflorestas em espaços protegidos APP e Reserva Legal

Art. 52. A intervenção e a supressão de vegetação em Áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal para as atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental, previstas no inciso X do art. 3º, excetuadas as alíneas b e g, quando dispensáveis nos imóveis a que se refere o inciso V do art. 3º, dependendo de simples declaração ao órgão ambiental competente, desde que esteja o imóvel devidamente inscrito no CAR.

É permitido, em áreas de APP e RL, em pequenas propriedades de agricultura familiar:

1. o manejo agroflorestal
2. o plantio de espécies nativas produtoras de frutos, sementes, castanhas e outros produtos vegetais
3. a coleta de produtos não madeireiros para fins de subsistência e produção de mudas, CAR.

APÊNDICE F - QUADRO SÍNTESE PARA O PLANEJAMENTO DE SAF

Quadro 5. Quadro síntese para o planejamento de SAF utilizado nas reuniões de diagnóstico e retomado nas reuniões de planejamento no presente trabalho.





	Família:	
S AF	Objetivo(s) com a Agrofloresta	
Características da área	Tamanho da área	
	Está em Área de Preservação Permanente ou Reserva Legal?	
	Declividade	
	Tipo de solo	
	Estado atual da área	
Espécies	Espécies que gostaria de trabalhar	





APÊNDICE G - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS NO NÚCLEO LUTA CAMPONESA DA REDE ECOVIDA DE AGROECOLOGIA

Grupo: _____

Data: _____

- Veio na primeira reunião? (Se não, vá para a questão 8) () Sim () Não
- Para cada pergunta, marque com um X nas opções Ótimo, Bom, Regular ou Ruim:

Nº	Questões						Comentários (OPCIONAL)
			Ótimo	Bom	Regular	Ruim	
			Muito importante	Importante	Pouco importante	Não é importante	
			Com certeza	Sim	Talvez	Não	
1	O que achou das dinâmicas ?	Conceito de Sistemas Agroflorestais (foto 1)					
2		Apresentação sobre sistemas agroflorestais (no computador)					
3		Vídeo sobre sistemas agroflorestais					
4		Quadro de resumo do SAF					
5		Lista de espécies conhecidas (foto 2)					
6		Identificação do tipo de floresta da região (foto 3)					
7	O que achou da primeira reunião?						
8	Achou importante fazer o desenho da propriedade para planejar o SAF?						
9	Achou importante usar as fichas de espécies nativas?						
10	Usaria novamente as fichas de espécies nativas para planejar SAF?						

Nº	Questões					Comentários (OPCIONAL)
		Ótimo	Bom	Regular	Ruim	
		Muito importante	Importante	Pouco importante	Não é importante	
		Com certeza	Sim	Talvez	Não	
11	O que achou de fazer o planejamento dos SAF ao longo do tempo (implantação, 1 ano, 3 anos e 10 anos)?					
12	Acha importante fazer a previsão de custo e vendas?					
13	Gostou da folha de planejamento?					
14	Usaria novamente a folha de planejamento para planejar SAF (desenho + lista + custo/venda)?					
15	Gostou do trabalho em grupo para planejar os SAFs das famílias?					
16	Acha importante que os grupos socializem os dois planejamentos no final da reunião?					
17	O que achou da segunda reunião?					
18	O que achou do trabalho feito até o momento?					

Fonte: Elaboração da autora, 2015.

Figura 51. Mapa da fitofisionomia do estado do Paraná, incluindo limites de ecótono, apresentado para a identificação do tipo de floresta predominante nos locais de inserção dos GTs.

Tipos de florestas no Paraná

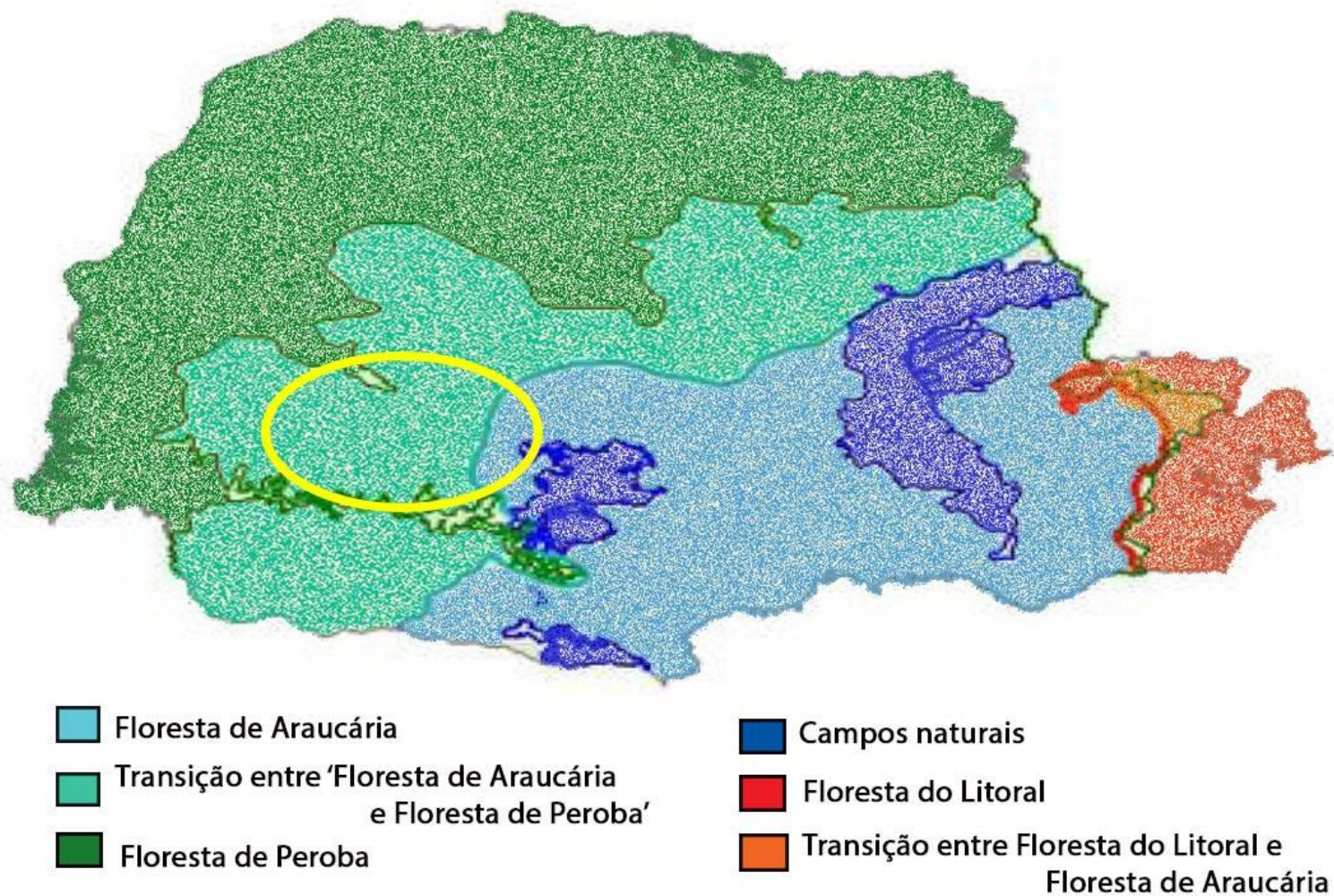
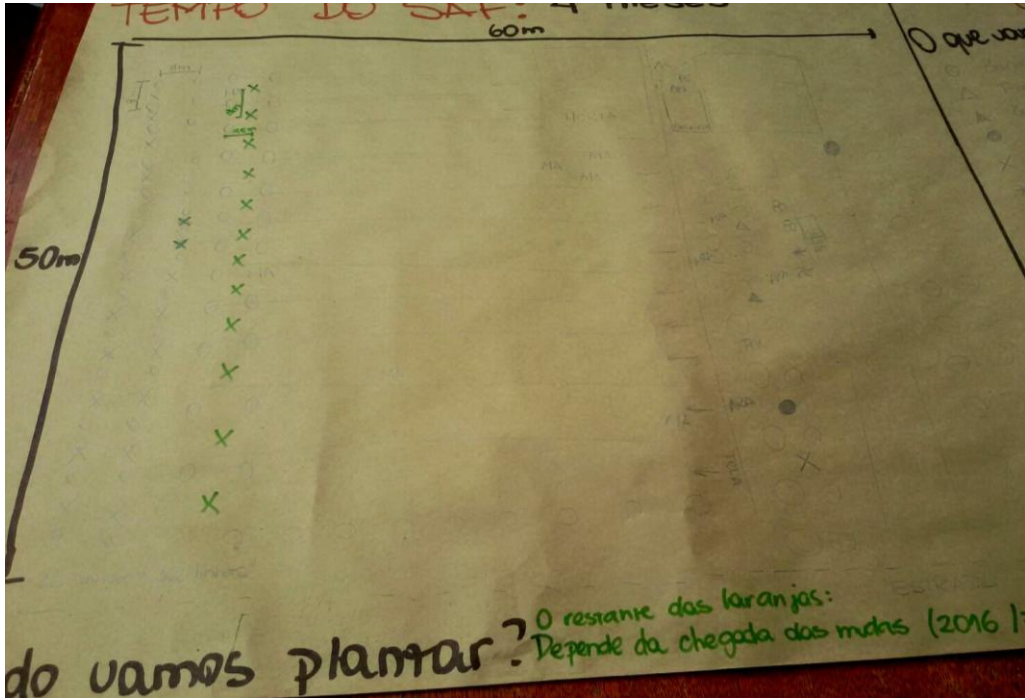
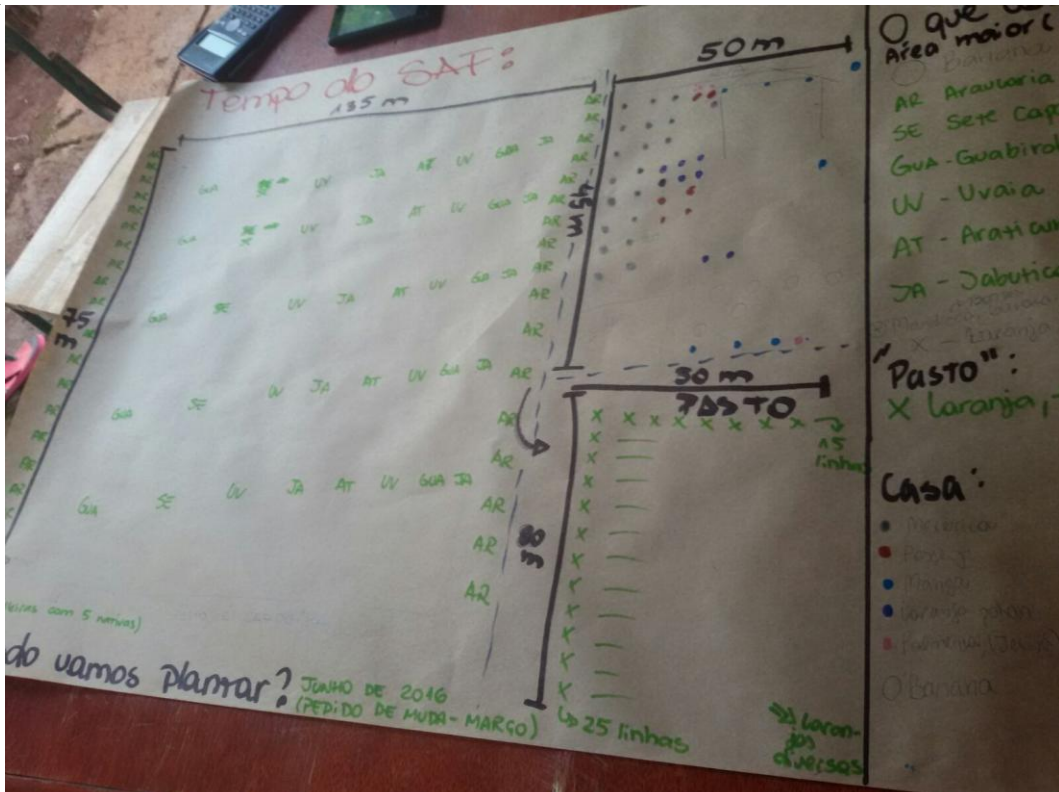


Figura 56. Foto do croqui do SAF da família 2A, elaborado durante a 1ª reunião de planejamento no Grupo 2



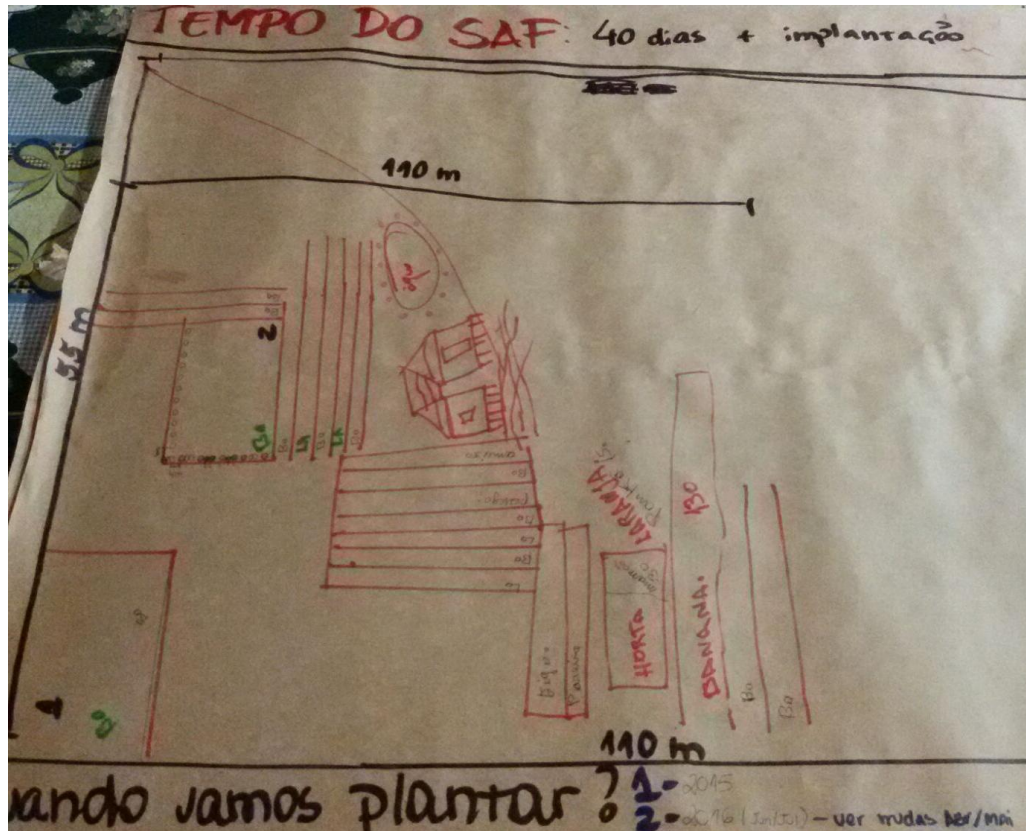
Fonte: Elaboração do GT 2, 2015.

Figura 57. Foto do croqui do SAF da família 2B, elaborado durante a 1ª reunião de planejamento no Grupo 2



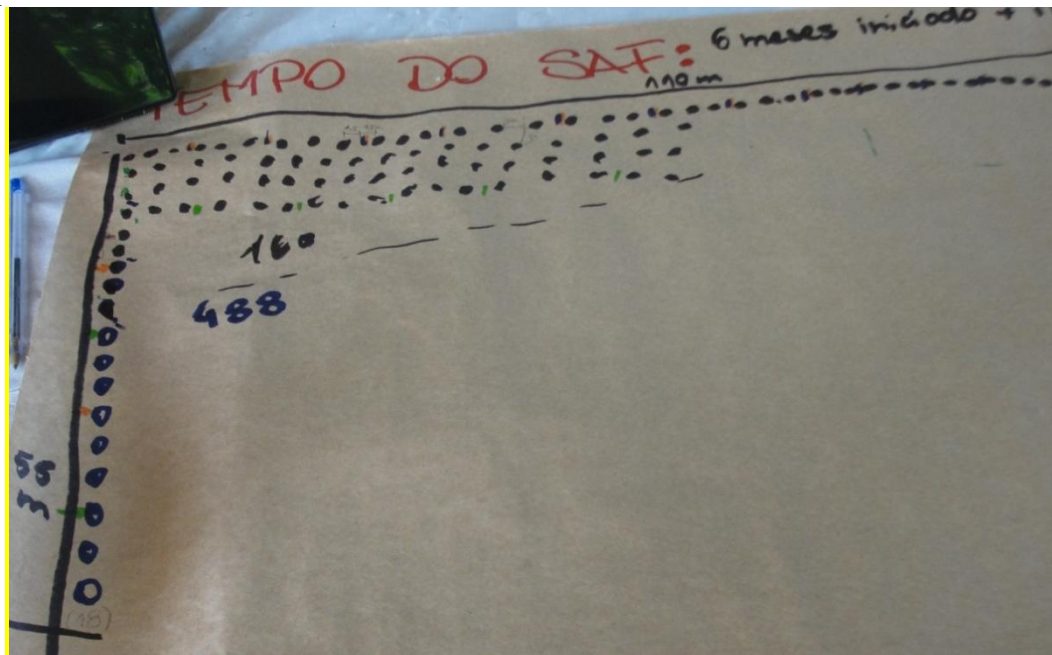
Fonte: Elaboração do GT 2, 2015.

Figura 58. Foto do croqui do SAF da família 2C, elaborado durante a 2ª reunião de planejamento no Grupo 2



Fonte: Elaboração do GT 2, 2015.

Figura 59. Foto do croqui do SAF da família 2D, elaborado durante a 3ª reunião de planejamento no Grupo 2



Fonte: Elaboração do GT 2, 2015.

Figura 60. Foto do croqui do SAF da família 3A, elaborado durante a 1ª reunião de planejamento no Grupo 3



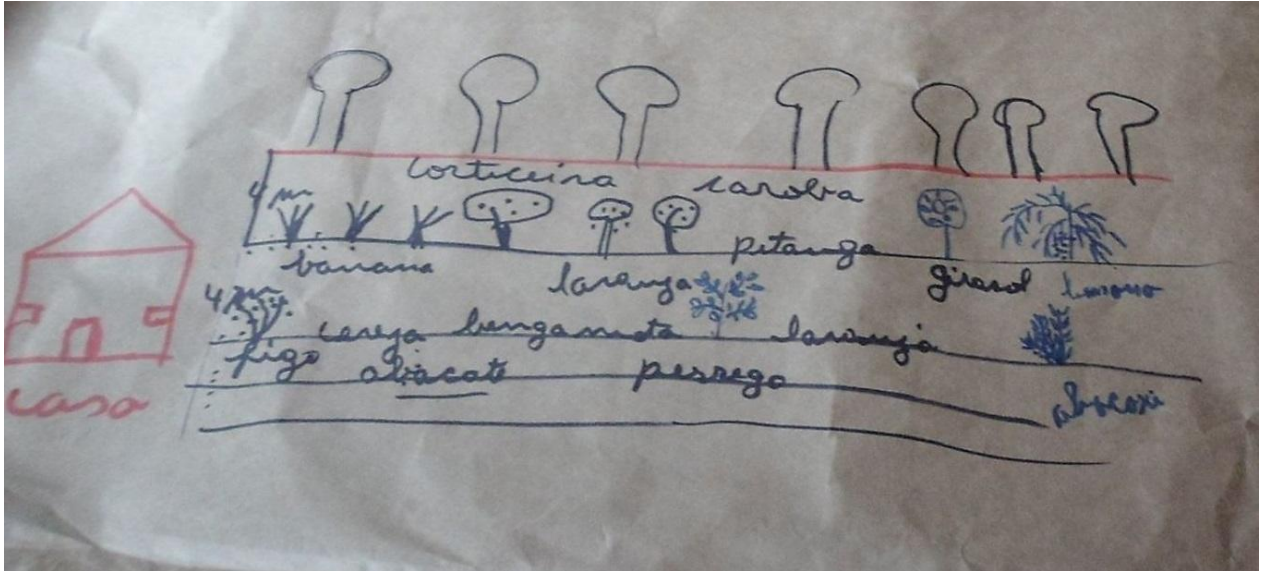
Fonte: Elaboração do GT 3, 2011

Figura 61. Foto do croqui do SAF da família 3B, elaborado durante a 2ª reunião de planejamento no Grupo 3



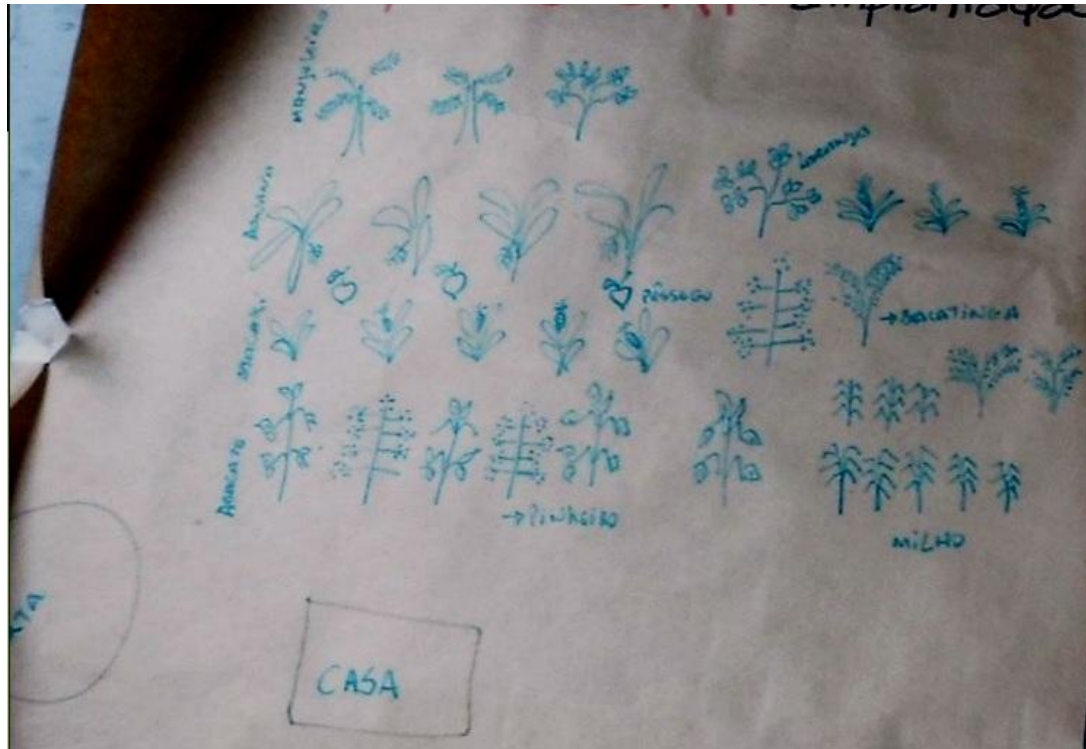
Fonte: Elaboração do GT 3, 2015

Figura 62. Foto do croqui do SAF da família 4A, elaborado durante a 1ª reunião de planejamento no GT 4



Fonte: Elaboração do GT 4, 2015.

Figura 63. Foto do croqui do SAF da família 4B, elaborado durante a 1ª reunião de planejamento no GT 4



Fonte: Elaboração do GT 4, 2015.

Figura 64. Foto do croqui do SAF da família 4C, elaborado durante a 2ª reunião de planejamento no Grupo 4



Fonte: Elaboração do GT 4, 2015.