



AGROECOLOGIA NAS MONTANHAS DO RIO MACAÉ
ESCOPO BÁSICO DAS PRINCIPAIS ATIVIDADES PREVISTAS

AGROECOLOGIA NAS MONTANHAS DO RIO MACAÉ
ESCOPO BÁSICO DAS PRINCIPAIS ATIVIDADES PREVISTAS

Rio da Ostras,

RJ, Abril, 2023

CONTROLE DE REVISÕES

Código do Documento: 022023PT			
Título:	Plano de Trabalho		
Revisor:	Vinícius Lopes Favato, Bárbara Thaís F. de Alencar Mendes e Bruna Romanini de Oliveira.		
Data de aprovação:	02.06.2023		
Revisão:	Natureza	Data	Revisor
0	Emissão Inicial	10/04/2023	VF, BM, BR.
1	Revisão	12/05/2023	VF & BM
2	Revisão	01/06/2023	VF & BM
3	Revisão	15/06/2023	VF & BM

EQUIPE TÉCNICA

CIRANDA ECOLÓGICA CONSULTORIA AGROECOLÓGICA

Vinícius Lopes Favato	Engenheiro Agrônomo
Bárbara Thaís Ferreira de Alencar Mendes	MSc. Florestas Tropicais Sustentáveis
Bruna Romanini de Oliveira	Tecnóloga em Agroecologia

Av. Cassiano Ricardo, n.601, sala 161 e 163, Parque Residencial
Aquarius.

São José dos Campos - SP.

Contrato nº02/2023



Engenheiro Agrônomo Vinícius Favato

RESUMO EXECUTIVO

O Consórcio Intermunicipal para **Gestão Ambiental das Bacias da Região dos Lagos, do Rio São João e Zona Costeira** contratou a **Ciranda Ecológica Consultoria Agroecológica** para desenvolver um Plano de Trabalho como componente inicial do projeto Agroecologia nas Montanhas do Rio Macaé. O projeto pretende implantar práticas agroecológicas em 8 (oito) Núcleos Sociais de Gestão do Agroecossistema (NSGAs), com base no *Método de Análise Econômico-Ecológica de Agroecossistemas* (Petersen *et al.* 2017). Assim, este Plano de Trabalho apresenta o planejamento dos componentes sequenciais do projeto, quais sejam: seleção dos NSGAs, apresentação do *Método de Análise Econômico-Ecológica de Agroecossistemas* aos *stakeholders* envolvidos, diagnóstico dos NSGAs, oficinas de práticas agroecológicas com os agricultores do projeto, visitas técnicas de acompanhamento da implantação das práticas, visita de intercâmbio em locais com implementação exitosa de práticas agroecológicas e apresentação final do processo e resultados do projeto à comunidade local.

Índice

1.	Escopo básico das principais atividades previstas	8
1.1.	Seleção dos Núcleos Sociais de Gestão do Agroecossistema (NSGAs)	8
1.2.	Oficina sobre o Método de Análise Econômico-Ecológica	8
1.3.	Elaboração de diagnósticos dos NSGAs	8
1.4.	Oficinas sobre práticas agroecológicas	9
1.5.	Visitas técnicas aos NSGAs	9
1.6.	Visita de intercâmbio em experiências agroecológicas	9
1.7.	Oficina final de apresentação dos resultados	9
2.	Procedimentos para execução	10
2.1.	Procedimentos para a seleção dos Núcleos Sociais de Gestão do Agroecossistema	10
2.2.	Realização de oficina sobre o Método de Análise Econômico-Ecológica de Agroecossistemas	11
2.3.	Diagnóstico dos 8 (oito) Núcleos Sociais de Gestão do Agroecossistema selecionados	13
2.4.	Realização de oficinas sobre Práticas Agroecológicas	14
2.5.	Visitas técnicas aos Núcleos Sociais de Gestão do Agroecossistema	15
2.6.	Visitas de intercâmbio em experiências agroecológicas exitosas	16
2.7.	Oficina final para a apresentação dos resultados do projeto	16
3.	Metodologia das atividades previstas	17
3.1.	Área de interesse	17
3.2.	Metodologias para mobilização e desenvolvimento das oficinas	22
3.3.	Metodologias para o desenvolvimento da fase diagnóstica	25
4.	Plano de aquisição e compras	30
5.	Cronograma físico-financeiro	31
6.	Sugestão de Cronograma de Entregas	36
7.	Referências	37
	Anexo 1: Modelo de relatórios e formulários para controle e andamento de projetos	39
	Anexo 2: Formulário para seleção dos NSGAs	43
	Anexo 3: Ficha de Cadastro	45
	Anexo 4: Termo de Comprometimento	47
	Anexo 5: Questionário de Avaliação da Oficinas	49



Lista de Siglas

APA: Área de Proteção Ambiental

APAMC: Área de Proteção Ambiental do Macaé de Cima

CA: Certidão de Conformidade Ambiental

CBH Macaé: Comitê de Bacias Hidrográficas do Rio Macaé e das Ostras

CEASA: Centro Estadual de Abastecimento

CEJMC: Colégio Estadual José Martins da Costa

CILSJ: Consórcio Intermunicipal para Gestão Ambiental das Bacias da Região dos Lagos, do Rio São João e Zona Costeira

NSGA: Núcleo Social de Gestão do Agroecossistema

SUS: Sistema Único de Saúde

1. Escopo básico das principais atividades previstas

O projeto Agroecologia nas Montanhas, proposto pelo Comitê de Bacias Hidrográficas dos Rios Macaé e das Ostras (CBH Macaé), gerido pelo Consórcio Intermunicipal para Gestão Ambiental das Bacias da Região dos Lagos (CILSJ) e desenvolvido pela Ciranda Ecológica Consultoria em Agroecologia LTDA., tem o intuito de promover e incentivar a transição agroecológica na região do Alto Rio Macaé. Para tanto, contará com fases de mobilização, orientação, diagnóstico e implementação, descritas ordenadamente abaixo. O controle da realização destas fases está disponível no Anexo 1 deste plano.

1.1. Seleção dos Núcleos Sociais de Gestão do Agroecossistema (NSGAs)

- Duração: 2 meses;
- Produto: Relatório de Seleção dos NSGAs.

Esta fase conta com a organização de reuniões para a apresentação do projeto a pequenos produtores da região. As reuniões terão o intuito de compilar os agricultores interessados na iniciativa para posterior seleção dos beneficiados pelo programa.

1.2. Oficina sobre o Método de Análise Econômico-Ecológica

- Duração: 1 dia (Planejamento: 1 mês);
- Produto: Relatório da Oficina sobre o Método de Análise Econômico-Ecológica de Agroecossistemas.

Esta fase contará com a divulgação, organização e mediação de uma oficina sobre o Método de Análise Econômico-Ecológica de Agroecossistemas a ser fornecida aos membros dos NSGAs e técnicos do Comitê de Bacias Hidrográficas do Rio Macaé e das Ostras (CBH Macaé).

1.3. Elaboração de diagnósticos dos NSGAs

- Duração: 2 meses;
- Produto: Relatório do Diagnóstico dos NSGA, Planos de trabalho para cada NSGA.

Esta fase contará com visitas aos NSGAs selecionados para o desenvolvimento de entrevistas semiestruturadas, tendo a finalidade de adquirir indicadores econômico-ecológicos quantitativos e qualitativos para cada núcleo. Estes indicadores fornecem diagnósticos que

servem de base para a elaboração de planos de trabalho para introdução de práticas agroecológicas em cada NSGA.

1.4. Oficinas sobre práticas agroecológicas

- Duração: 3 dias (planejamento: 1 mês);
- Produto: Relatório das Oficinas sobre Práticas Agroecológicas.

Esta fase contará com a realização de 3 (três) oficinas teórico-práticas acerca de práticas agroecológicas indicadas para as circunstâncias econômico-ecológicas avaliadas nos NSGAs.

1.5. Visitas técnicas aos NSGAs

- Duração: 5 meses.
- Produtos: 2 (dois) Relatórios de Experiências com base nas Visitas Técnicas, Certificado de participação dos agricultores beneficiados.

Esta fase contará com a realização de nove (9) visitas técnicas em cada NSGA para implementação e monitoramento das práticas agroecológicas selecionadas para cada núcleo.

1.6. Visita de intercâmbio em experiências agroecológicas

- Duração: 1 dia (planejamento: 2 meses);
- Produtos: Relatório de visita de intercâmbio.

Esta fase contará com o planejamento e a realização de uma excursão de membros dos NSGAs selecionados e de técnicos do CILSJ a locais com experiências agroecológicas exitosas no Estado do Rio de Janeiro.

1.7. Oficina final de apresentação dos resultados

- Duração: 1 dia (Planejamento: 2 meses);
- Produtos: Caderno de Sistematização de Experiências.

Esta fase contará com o planejamento e realização de uma oficina sintetizando as experiências de todas as fases apresentadas para os indivíduos envolvidos no projeto, mas também voltada ao público em geral.

2. Procedimentos para execução

Esta seção apresenta os procedimentos práticos e empíricos a serem implementados para cada atividade prevista descrita anteriormente.

2.1. Procedimentos para a seleção dos Núcleos Sociais de Gestão do Agroecossistema

Os procedimentos aplicados em cada fase do projeto são objetivamente descritos abaixo, e complementados em termos teórico-metodológicos no item 3.

2.1.1. *Visitação inicial às centralidades da área de trabalho*

Prevê-se a visita ao centro de Lumiar e São Pedro da Serra, bem como aos bairros de Boa Esperança, Benfica, Bocaina dos Blaudts, Macaé de Cima, Rio Bonito e Galdinópolis. A visita será feita com o intuito de identificar localidades onde possam ser feitas reuniões com produtores locais, a fim de apresentar-lhes a iniciativa “Agroecologia nas Montanhas”.

2.1.2. *Mobilização*

Haverá inicialmente a distribuição de 30 cartazes em centralidades da APA (Área de Proteção Ambiental) Macaé de Cima, sendo que ao menos dois estarão localizados:

- no centro de Lumiar e São Pedro da Serra;
- nos bairros de Boa Esperança, Benfica, Bocaina dos Blaudts, Macaé de Cima, Rio Bonito e Galdinópolis.

Os cartazes contarão com a divulgação de reuniões comunitárias para apresentação da iniciativa, explicando brevemente a possibilidade de ser beneficiado por um programa de transição agroecológica fomentado pelo CBH Macaé. Os cartazes terão informações acerca dos endereços e datas onde haverá a exposição oral da iniciativa. Além disso, prevê-se a distribuição de 150 panfletos sobre a iniciativa com conteúdo similar ao dos cartazes em centros comerciais de artefatos rurais, padarias, farmácias e mercados locais, visando diálogos iniciais de maior proximidade com agricultores. Isto será complementado pelo contato direto com lideranças e agricultores locais já próximos aos executores do projeto. Estes facilitarão a disseminação do projeto entre agricultores locais via *WhatsApp* e ligações aos agricultores.

Após isso, serão realizadas reuniões em ao menos três (3) das centralidades expostas anteriormente. As reuniões apresentarão oralmente o objetivo do projeto, o processo de seleção de oito (8) agricultores a serem beneficiados e os recursos previstos para atendê-los. As reuniões contarão com lista de presença dos participantes, contendo ao menos nome, ocupação e contato, para compreensão geral de quem é o público interessado.

2.1.3. Seleção das propriedades

Após a exposição e debates nas reuniões, os agricultores interessados na transição agroecológica serão convidados a preencher o Formulário de Seleção de Propriedades, proposto no termo de referência deste edital e presente no Anexo 2, a partir do qual serão selecionados os NSGAs contemplados pelo projeto. Os 8 (oito) NSGAs com maior pontuação serão cadastrados conforme o Anexo 3 e 4.

2.2. Realização de oficina sobre o Método de Análise Econômico-Ecológica de Agroecossistemas

Descrevem-se abaixo os procedimentos para a realização de uma oficina inicial de apresentação do Método de Análise Econômico-Ecológica aos agricultores selecionados para que estes possam se familiarizar com a metodologia a ser desenvolvida em seus respectivos NSGAs.

2.2.1. Divulgação e Mobilização

Primeiramente, serão realizadas visitas às casas dos agricultores selecionados para o projeto. Nestas, apresentaremos a importância da oficina sobre o Método de Análise Econômico-Ecológica para a compreensão mais aprofundada da transição agroecológica a ser implementada em seus sítios. Assim, os agricultores que concordarem em participar, assinarão uma lista prévia confirmando presença.

Na finalização das visitas aos agricultores contemplados, serão avaliados quantos produtores confirmaram presença. Posteriormente, serão avaliados quantos membros do CBH Macaé estarão presentes na oficina também. Se um total de 30 pessoas confirmarem que participarão da oficina previamente, esta etapa termina aqui. Caso um número menor confirme, contataremos os demais agricultores que estiveram presentes na reunião anterior por telefone ou

presencialmente para averiguar se algum entre eles gostaria de participar também. Objetiva-se um mínimo de 30 e um máximo de 40 pessoas confirmadas previamente, para maior segurança de que pelo menos 20 pessoas estarão presentes na oficina.

2.2.2. Organização

Após a definição do número de pessoas, a Ciranda se encarregará de selecionar o local de realização da oficina e de obter o material necessário para a sua efetivação.

O local de realização da oficina será definido com base nas experiências das reuniões de mobilização realizadas anteriormente (ver item 2.1.). As disponibilidades e infraestruturas dos locais serão avaliadas conforme o escopo do projeto proposto pelo CILSJ. Após a seleção do endereço, a Ciranda comunicará ao CILSJ e aguardará sua aprovação. Se aprovado, a Ciranda contatará os responsáveis pelo local e fará a reserva do espaço.

Com base na quantidade de participantes e do local, serão obtidos os materiais para a sua realização, tais como:

- Equipamentos de projeção e multimídia;
- Bloco de anotações e caneta para todos os participantes;
- Água potável disponibilizada durante todo o período das oficinas;
- Lanche no intervalo contendo: água, café, dois tipos de suco natural, dois tipos de mini-sanduíches, bolo, pães, manteiga, queijo e presunto e dois tipos de fruta da época.

2.2.3 Mediação

Profissionais responsáveis: Vinícius Lopes Favato e Bárbara Thaís F. de Alencar Mendes

A oficina apresentará em *slides* o passo a passo dos métodos de análise econômico-ecológica de agroecossistemas a serem implementados (Petersen *et al.*, 2017). Para catalisar a familiarização dos produtores com o método, serão apresentados e debatidos:

- O conceito integrado de agroecologia, compreendendo suas dimensões socioeconômicas e socioambientais;
- A composição de campo da metodologia em questão;
- Os indicadores resultantes das atividades de campo;

- O plano de trabalho a ser elaborado a partir dos indicadores de campo.

Para a apresentação do conceito integrado de agroecologia, parte-se inicialmente de conceitualizações dos agricultores a respeito do tema. Para tanto, os agricultores serão convidados a debater em grupos o que eles conhecem acerca do termo agroecologia, e quais qualidades (positivas ou negativas) ambientais e econômicas eles associam ao termo. Desta associação, será elaborado conjuntamente um conceito integrado do termo, que será contraposto pela conceitualização de Petersen *et al.* (2017). Os participantes serão então convidados a debater o termo em questão.

Espera-se com isso obter participantes interessados nos potenciais agroecológicos, para então apresentar em *slides* e em cartazes o passo-a-passo simplificado da metodologia de campo que será desenvolvida com cada NSGA. Para esta etapa, espera-se que os participantes também coloquem o que eles consideram necessário para o bom desenvolvimento da metodologia. Por isso, os grupos serão refeitos com o intuito de que os participantes debatam questões como “quais os maiores desafios enfrentados por vocês na roça?”, “vocês gostariam de produzir algo, mas são impedidos por alguma razão? O quê? Qual(is) razão(ões)?”. As respostas a estas perguntas serão sistematizadas em cartazes visíveis a toda a audiência.

Após este questionamento, a metodologia será apresentada por *slides*. Os mediadores terão a tarefa de interpolar as respostas apresentadas pelos agricultores à metodologia, mostrando como esta pode contribuir para a identificação e resolução dos desafios e dificuldades apresentados pelos agricultores. Espera-se com isso causar interesse direto dos agricultores ao serviço oferecido, deixando espaço e opções de contato para apresentação de dúvidas no momento e futuramente também (*i.e.* e-mail, número empresarial).

2.3. Diagnóstico dos 8 (oito) Núcleos Sociais de Gestão do Agroecossistema selecionados

Esta fase é composta de duas etapas de entrevistas semiestruturadas com os agricultores, que serão divididas em duas ou mais visitas de campo em cada NSGA, o que será definido conforme o andamento do diagnóstico. As entrevistas serão conduzidas por dois entrevistadores, sendo ao menos um do sexo feminino, e serão conduzidas idealmente com todos os membros do NSGA. Caso o NSGA possua membros de diferentes sexos e idades, as entrevistas serão realizadas com ao menos um membro de cada gênero. Os resultados das entrevistas fornecerão indicadores qualitativos e quantitativos que proverão um diagnóstico econômico-ecológico de

cada NSGA. Este será associado a fatores socioeconômicos e biofísicos da região, para a construção de um plano de trabalho por NSGA para implantação de ao menos três práticas agroecológicas (ver 3.3.3.).

2.4. Realização de oficinas sobre Práticas Agroecológicas

Profissionais responsáveis: Vinícius Lopes Favato e Bárbara Thaís F. de Alencar Mendes

Após a fase diagnóstica dos agricultores, serão realizadas três oficinas sobre práticas agroecológicas adaptadas às necessidades dos NSGAs avaliados anteriormente. Os locais das oficinas serão selecionados com base na convivência com os agricultores na fase anterior. Será negociada a realização das oficinas em três dos sítios visitados, sendo dois em Lumiar e um em São Pedro da Serra. As oficinas serão compostas por pelo menos 8(oito) membros dos NSGAs selecionados, havendo duas vagas disponíveis para cada um.

Além disso, elas serão temáticas, englobando cada qual os seguintes temas:

- Fertilidade do solo;
- Produção de defensivos e biofertilizantes agrícolas caseiros;
- Práticas agroflorestais.

Todas as oficinas serão feitas com base nos indicadores diagnósticos da fase anterior, propondo alternativas aos fatores de maior vulnerabilidade em termos de saúde dos solos, dos cultivos e das criações animais. Elas considerarão para tanto as interseções da análise local dos NSGAs (ver item 2.3.) com as características regionais avaliadas na descrição da área de interesse(ver item 3.1.).

As oficinas considerarão as potencialidades econômico-ecológicas de espécies de Mata Atlântica, com foco na Palmeira Jussara (*Euterpe edulis*) e outras espécies da região (ver item 3.1.6.). As espécies serão apresentadas considerando suas propriedades de adubação orgânica, capacidades radiculares de estabilização dos solos, inibição biológica, bem como seus potenciais integrados em manejos agroflorestais.

Cada oficina demandará instrumentos de campo distintos, sobre os quais os agricultores serão alertados com antecedência. A Ciranda disponibilizará os insumos necessários, mas ferramentas de trabalho e itens de proteção deverão preferencialmente ser trazidos pelos próprios agricultores, embora a Ciranda disponibilize o necessário para pelo menos 4 produtores. Todas contarão com um início teórico de 1 hora, guiado por materiais visuais plastificados a serem produzidos pela Ciranda Ecológica, ilustrando os manejos a serem ensinados e seus potenciais benefícios. Posteriormente, haverá 3 horas de atividades práticas de implementação dos conhecimentos adquiridos.

2.5. *Visitas técnicas aos Núcleos Sociais de Gestão do Agroecossistema*

As visitas técnicas ocorrerão para a orientação, implementação, supervisão e acompanhamentos das práticas agroecológicas sugeridas no plano de trabalho. O cronograma das visitas é proposto abaixo, mas pode ser reestruturado conforme as necessidades dos agricultores e o andamento do projeto.

- 1º campanha - 25/09/2023-29/09/2023;
- 2º campanha - 02/10/2023-06/10/2023;
- 3º campanha - 16/10/2023-20/10/2023;
- 4º campanha - 23/10/2023-27/10/2023;
- 5º campanha - 06/11/2023-10/11/2023;
- 6º campanha - 20/11/2023-24/11/2023;
- 7º campanha - 04/12/2023-08/12/2023;
- 8º campanha - 08/01/2024-12/01/2024;
- 9º campanha - 22/01/2024-26/01/2024.

As práticas serão implementadas de maneira gradual, de modo a não arriscar a geração de rendas monetárias e não monetárias dos produtores. Para tanto, serão delimitados módulos experimentais para a implementação da iniciativa, cujo monitoramento visa assegurar a redução de riscos e promover maior produtividade. As práticas terão sua efetividade monitorada para a avaliação de adaptações e substituições dos métodos implantados.

Ao finalizar esta etapa, será elaborado e entregue um documento que certifique o beneficiamento dos agricultores contemplados pelo projeto, cujo modelo será anexado ao primeiro Relatório de Experiências com base nas Visitas Técnicas.

2.6. *Visitas de intercâmbio em experiências agroecológicas exitosas*

Durante o período de visitas técnicas, a Ciranda realizará a pesquisa de iniciativas agroecológicas de sucesso no entorno, a fim de agendar uma visita a pelo menos uma delas com ao menos dois membros de cada NSGA e fiscais do CILSJ, somando 26 pessoas.

O itinerário e planejamento da alimentação da viagem será enviado ao CILSJ com dois meses de antecedência para aprovação e pequenos ajustes.

2.7. *Oficina final para a apresentação dos resultados do projeto*

Profissionais responsáveis: Vinícius Lopes Favato e Bárbara Thaís F. de Alencar Mendes

Primeiramente, será buscado um local que comporte um mínimo de 80 pessoas para a realização da oficina em Lumiar. Com a aquisição do endereço, este será enviado ao CILSJ para sua aprovação com dois (2) meses de antecedência do prazo máximo para a realização do evento, o qual será delimitado conforme a disponibilidade do local (ver item 6). Caso não haja aprovação, a Ciranda buscará um local alternativo para a oficina e submeterá outra opção ao CILSJ 30 dias antes da data prevista do evento.

Paralelamente à busca pelo local do evento, a Ciranda elaborará material de mídia online a ser disponibilizado nas redes sociais do CBH Macaé, do CILSJ e da Ciranda Ecológica. Além disso, cartazes de divulgação serão expostos nos centros comerciais citados no item 2.1.2. Os cartazes contarão com uma breve descrição do projeto, bem como a localização e hora do evento. Os agentes locais que participaram da fase de mobilização inicial (2.1.2.) serão novamente acionados para facilitar a comunicação por conversas presenciais, *WhatsApp* e mensagens com lideranças comunitárias, associações locais e agricultores em geral.

3. Metodologia das atividades previstas

A metodologia é composta pela descrição da área de estudo por pontos de caracterização paisagística (WITTMAN *et al.*, 2017), mostrando fatores socioambientais que serão filtrados e utilizados conforme *funções* a eles conferidos nas fases de orientação, planejamento, implantação e monitoramento de intervenções agroecológicas descritas posteriormente (SIGAUT, 1991). Para o desenvolvimento destas fases apresenta-se o embasamento pedagógico das oficinas, bem como a base metodológica da fase diagnóstica, pautada fundamentalmente em Petersen *et al.* (2017).

3.1. Área de interesse

A área de interesse compreende a região dos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra inseridas na Região Hidrográfica do Macaé e das Ostras (Figura 1). Estão localizadas no Alto Rio Macaé e pertencem ao município de Nova Friburgo – RJ. A zona da APA a oeste da área de interesse pertence ao Parque Estadual Três Picos, e a leste ao município de Casimiro de Abreu, estando portanto fora dos limites de ação deste projeto.

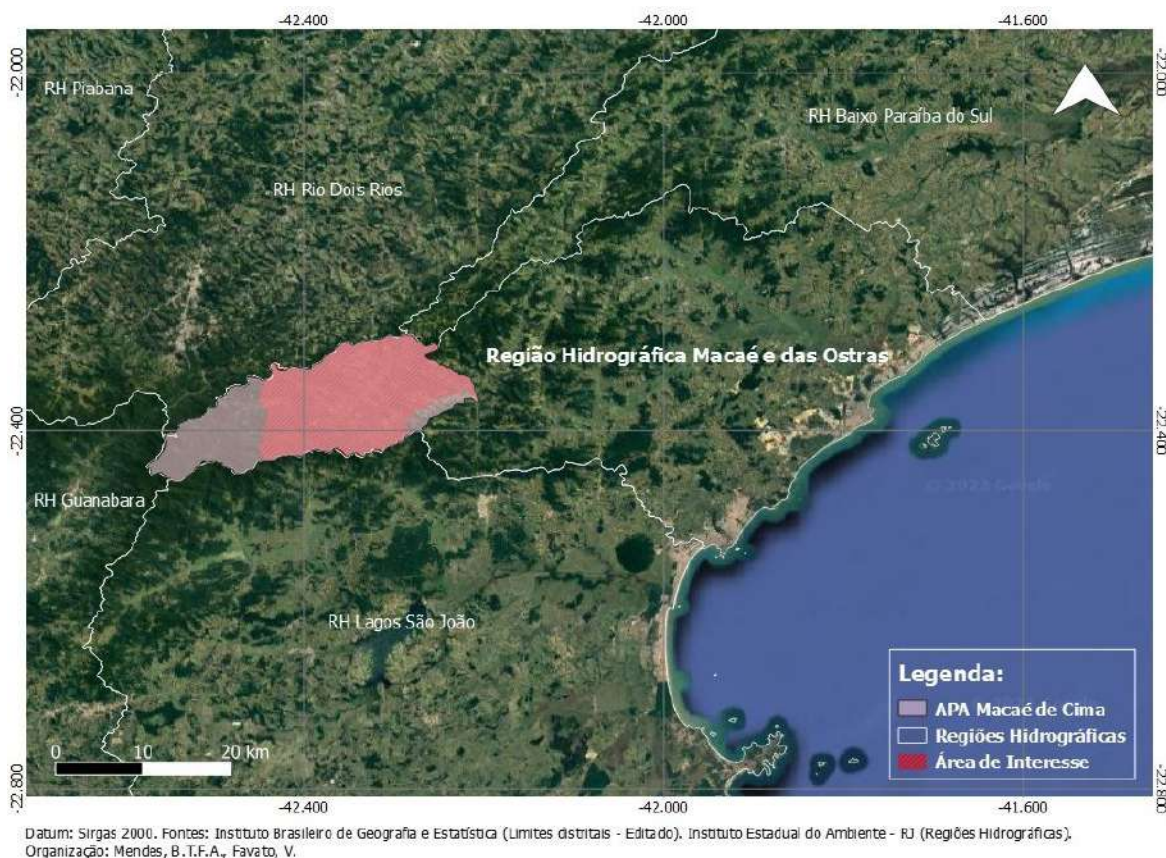


Figura 1: Localização da Área de Interesse.

3.1.1. Microclima

Conforme a classificação de Köppen, a área se insere em uma região de clima tropical de Altitude com verões quentes e invernos amenos (Cwa) (INEA, 2012; DOURADO *et al.*, 2012). A pluviosidade média anual varia de 1600 a 2500 mm, de oeste a leste da área de interesse (INEA, 2012). O verão corresponde a estação de chuvas mais intensas, podendo haver extremos climáticos de 100 mm de chuvas em um dia (INEA 2012, DOURADO *et al.*, 2012). Já a temperatura média anual atinge 14 °C no inverno e 25,4 °C no verão (INEA, 2012).

3.1.2. Geologia e geomorfologia

A área encontra-se entre 750 e 1500 m de altitude aproximadamente (Topographic-map 2023) e é embasada por granitoides da Unidade Litológica Crubixais, pelas rochas metassedimentares da Unidade Italva, e pelos corpos intrusivos do Granito São Pedro (INEA 2012). Nesta geologia, escultura-se um relevo bastante acidentado, de vertentes escarpadas, retilíneas e côncavas, características de domínios geomorfológicos locais de escarpas e montanhas serranas (BRIZZI *et al.*, 2017; INEA, 2012).

3.1.3. Tipos de solo

No alto curso da bacia predominam solos rasos, tais como Cambissolos Háplicos Tb Distróficos, com incidências de Neossolos Litólicos Distróficos (BRIZZI *et al.*, CARVALHO FILHO *et al.*, 2003). Ambos os solos possuem morfogênese incipiente, em especial os Neossolos Litólicos. Isto associado às íngremes declividades e às recorrentes áreas degradadas de pasto seco, fazem com que estes solos sofram de deficiências de fertilidade, de impedimentos à mecanização e de suscetibilidade à erosão (INEA, 2012).

A literatura aponta que nos cambissolos, é recomendada a preservação das áreas mais declivosas, a recuperação das áreas degradadas e implantação e manutenção de atividades agrosilvopastoris, ecoturísticas e agrofloretais (SEMADUR 2004 apud INEA 2012). Já nos neossolos, recomenda-se a implantação de áreas de preservação permanente (INEA 2012), possivelmente associada à fragilidade dos solos em questão, dada sua incipiente morfogênese. No entanto, entende-se que os agricultores conseguem desenvolver suas práticas apesar de avaliações técnicas desfavoráveis. Por isso, a aptidão dos solos será avaliada em campo junto aos agricultores e ponderada com as informações bibliográficas.

3.1.4. Disponibilidade de água

A sub-bacia do Alto Rio Macaé compreende as nascentes do Rio Macaé e estende-se até a foz do Rio Bonito, drenando 345 km² de área (INEA, 2012). Ela dispõe de alta densidade de drenagem e padrões de drenagem paralelos, como efeito do relevo acentuado (*ibid*). A rede hidrográfica mantém bons padrões de qualidade da água, apesar dos rejeitos provenientes do processo de intensificação de uso de pesticidas, urbanização e industrialização depositados nos corpos d'água (INEA, 2012; PINHEIRO, 2008). Observa-se que durante os períodos chuvosos, a qualidade da água decai, o que indica uma relação entre a qualidade da água e os níveis de escoamento superficial (PINHEIRO, 2008). Finalmente, a insuficiência do sistema de saneamento básico coloca em risco a qualidade da água da região, com ênfase no distrito de Lumiar (*ibid*).

Em termos de águas subterrâneas, o Alto Rio Macaé está sobre o Aquífero Cristalino Fissural, onde fraturas das rochas e suas conexões ocasionam a formação de corpos d'água subterrâneos descontínuos (INEA, 2012). No entanto, este aquífero possui favorabilidade baixa a muito baixa de captação de água, dada a baixa permeabilidade das rochas e a dificuldade de armazenamento hídrico em áreas de vertentes acentuadas (*ibid*).

3.1.5. Presença de vegetação nativa

A região é marcada por remanescentes da Floresta Ombrófila Densa Montana, compreendida em altimetrias de 500 a 1500 m, com dossel a 20 m do solo (BRIZZI *et al.*, 2017; INEA, 2014). Os remanescentes encontram-se em diversas fases de sucessão ecológica, o que pode estar relacionado à agricultura itinerante local (AZEVEDO, 2021) (ver itens 3.1.7 e 3.1.10). Espécies características da região são dispostas em INEA (2014) e podem ser verificadas para a elaboração dos Planos de Trabalho de cada NSGA (ver 3.3.3.). A área compõe ainda a zona de amortecimento do Parque Estadual Três Picos (AZEVEDO, 2021), sendo portanto fronteira de vegetação nativa integralmente protegida (ver item 3.1.).

3.1.6. Interseções entre sistemas de propriedade e uso da terra

A zona de interesse compreende propriedades de terra tituladas que variam entre áreas menores do que 10 ha, até propriedades com mais de 3000 ha (IMAFLOA, 2007 *apud* URZUA, 2019). Insere-se em uma Unidade de Proteção Ambiental de Uso Sustentável, a Área de Proteção

Ambiental de Macaé de Cima (APA Macaé de Cima), criada em 2001 (CARNEIRO, 2010; SOUSA & AZEVEDO, 2019; URZUA, 2019). É comum a transferência de uso das terras para terceiros, especialmente àqueles ligados à atividade turística da região (URZUA, 2019). Hipotetiza-se que uma das razões para a transferência de terras seja os efeitos históricos da modernização da agricultura desde a Revolução Verde nos anos 1970, os quais foram intensificados pela criação da APA Macaé de Cima (AZEVEDO, 2021).

Argumenta-se que a criação da APA Macaé de Cima não teve suficiente participação de moradores locais e que a obrigatoriedade da Certidão de Conformidade Ambiental (CA) decorrentes da nova legislação coibiu os manejos de corte e queima tradicionalmente praticados (SOUSA & AZEVEDO, 2019; URZUA, 2019). No entanto, a literatura indica que não só estas mudanças legislativas (MATTOS *et al.*, 2020; SOUSA & AZEVEDO, 2019; URZUA, 2019), como também fatores socioeconômicos e bioclimáticos dificultam a manutenção de manejos tradicionais. O trabalho de Azevedo (2021) revela que a dureza do trabalho agrícola, as possibilidades de diversificação de renda, e a instabilidade climática e mercadológica são fatores que também influenciam na diminuição da agricultura familiar na região.

Assim, ambos fatores encadeiam uma tendência ao aumento da monocultura, do uso de agrotóxicos, da pecuária, do trabalho híbrido dividido entre agricultura e prestação de serviços, e do arrendamento das pequenas e médias propriedades locais. Em reação a isto, a APA Macaé de Cima vem promovendo esforços de gestão participativa desde 2006, o que incrementou sua aceitação pela população local (AZEVEDO, 2021). Desse modo, Planos de gestão ambiental recentes buscam resgatar e valorizar modos de vida tradicionais como estratégia para transição agroecológica e para conservação da sociobiodiversidade local (*ibid*).

3.1.7. Atividades geradoras de renda da região

A produção da agricultura familiar da região é voltada para subsistência e comercialização (AZEVEDO, 2021). Ela consiste no manejo de hortas e pomares, comumente associado à produção animal e à apicultura e meliponicultura (AZEVEDO, 2021, MATTOS *et al.*, 2020; SOUSA & AZEVEDO, 2019). Em termos de horticultura e fruticultura, a literatura aponta para o cultivo de mandioca, couve-flor, repolho, banana, berinjela, feijão, ervilha, inhame, abacate, milho, abóbora, batata doce, maracujá, cítricos, pimentão, jiló, tomate, e cana de açúcar (AZEVEDO, 2021; BRIZZI *et al.*, 2017, MATTOS *et al.*, 2020; SOUSA & AZEVEDO, 2019). Este regime é por vezes associado a criações animais de galinha, porco, peixes (AZEVEDO, 2021) e bovinos (BRIZZI *et al.*, 2017). Mais especificamente, nota-se um

aumento de áreas de pastagens para produção pecuária, como consequência da degradação dos solos decorrente da diminuição de tempos de pousio, após restrições legislativas ao manejo (ver item 3.1.6.) (AZEVEDO, 2021). As produções podem ser orgânicas ou não, a depender do produtor, e são destinadas a vendas dentro da região ou a CEASAs (Centro Estadual de Abastecimento) do estado do Rio de Janeiro (CARNEIRO, 2010; SOUSA & AZEVEDO, 2019).

Ademais, são comuns prestações de serviços, tais como atividades de construção, jardinagem, limpeza, cozinha, fretes, ferragens e marcenaria, como atividades complementares de renda nas casas de pequenos produtores (CARNEIRO, 2010; SOUSA & AZEVEDO, 2019). Junto a isso, há uma expansão do turismo na região, baseado em ecoturismo, agroturismo, artesanato, cursos de permacultura, serviços de estadia, e terapias naturais e alternativas (MATTOS *et al.*, 2020; SOUSA & AZEVEDO, 2019).

3.1.8. Mercados e infraestruturas locais

Os principais mercados locais são o agrário, o turístico, o têxtil e o imobiliário. As infraestruturas para produção agrária e turística variam conforme a propriedade, porém elas partem antes de iniciativas individuais, do que de linhas de crédito ou instituições públicas locais, tais como o Sindicato Rural, a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro (EMATER), o Instituto Estadual do Meio Ambiente (INEA), as políticas públicas, e o CBH Macaé (SILVA, 2013; SOUSA & AZEVEDO, 2019). Como exceção, se aponta o Colégio Estadual José Martins da Costa (CEJMC, São Pedro da Serra) como uma fonte de educação de qualidade na região, bem como um provedor de projetos de Educação Ambiental (*ibid*).

O mercado têxtil é caracterizado por diversas oficinas de fabricação originadas no século XX, quando imigrantes alemães chegaram a Nova Friburgo para desenvolver esta indústria após experiências de sucesso em outros centros urbanos (CARNEIRO, 2010). Em zonas rurais, esta é uma atividade predominantemente feminina e comum complemento da renda familiar de agricultores (*ibid*). A região é também marcada por um mercado imobiliário em ascensão, como decorrência do aumento da especulação imobiliária resultante das restrições agrárias, do incentivo ao turismo e do arrendamento de terras (URZUA, 2019; SANTOS *et al.*, 2022).

Em termos de infraestruturais, o acesso a serviços de infraestrutura pública é variável. No que tange a infraestruturas hídricas, há recursos disponíveis para irrigação (ver 3.1.5.) manual ou mecanizada (SILVA, 2013). No entanto, a falta de saneamento básico de qualidade compromete a saúde dos moradores e a qualidade da água utilizada em serviços de

agricultura e turismo (PINHEIRO, 2008). Em termos educacionais e salutar, a região possui estruturas adequadas e suficientes de creches ao ensino médio e cobertura plena do Sistema Único de Saúde (SUS) (INEA, 2014).

3.1.9. Contribuição da agricultura ao conhecimento local

Os agricultores familiares locais se auto-identificam como população tradicional (AZEVEDO, 2021). Eles compõem um grupo de descendentes suíços e alemães que chegaram em Nova Friburgo a partir de 1820 (AZEVEDO, 2021; CARNEIRO, 2010). Estes imigrantes fundaram as vilas de Lumiar e São Pedro da Serra, na medida em que reconheciam a região como mais propícia à agricultura em termos de fertilidade dos solos e declive, se comparada à centralidade municipal (AZEVEDO, 2021). Estas vilas foram mantidas em relativo isolamento até meados de 1950, quando a construção de estradas iniciou o processo de modernização agrária efetivado na década de 1970 (CARNEIRO, 2010; INEA 2014).

Neste período de insulamento, os imigrantes desenvolveram formas de agricultura de corte-queima-pousio que favoreciam a longevidade e estabilidade dos solos e são praticadas até hoje (AZEVEDO, 2021; CARNEIRO, 2010). Isto demonstra influências culturais locais (*i.e.* manejo indígena ou quilombola da terra), que facilitaram a integração destes imigrantes ao local. Estas práticas forneceram aos agricultores conhecimentos acerca dos múltiplos métodos de manejo e usos de espécies em áreas de diferentes estágios sucessionais, bem como de cultivo de espécies nativas (*i.e.* *Euterpe edulis* e *Plinia sp.*) (*ibid.*).

No entanto, seus conhecimentos não se encerram nesta prática. Muitos produtores desenvolveram técnicas de cultivo em áreas de declive acentuado, como plantio em curvas de nível, plantio direto, adubação verde e agroflorestas, que favorecem a diversificação produtiva e a estabilidade dos solos (AZEVEDO, 2021; BRIZZI *et al.*, 2017; SILVA, 2013). Além disso, relata-se o conhecimento de consórcios e rotação de culturas que favorecem a produtividade da terra em cada estação do ano (AZEVEDO, 2021).

3.2. Metodologias para mobilização e desenvolvimento das oficinas

Apresentam-se aqui as metodologias pedagógicas e os embasamentos teóricos que fundamentam a fase de mobilização e as posteriores oficinas de apresentação do Método de Análise Econômico-Ecológica, de práticas agroecológicas e de apresentação dos resultados. Todas as oficinas serão avaliadas conforme os questionários dispostos no Anexo 6.

3.2.1. Mobilização

A fase de mobilização é pautada em princípios da comunicação participativa, entendendo que esta trata-se de “um processo educativo, informativo, comunicacional e de apoio à formação e organização dos agricultores familiares” (CAPORAL, 2008 *apud* LIMA *et al.*, 2014, p. 47).

3.2.2. Oficinas

Os objetivos da comunicação participativa se concretizam na oficina sobre o Método de Análise Econômico-Ecológica. Para tanto, entende-se os participantes como sujeitos ativos do processo construtivo de intervenção agroecológica nos NSGAs (PETERSEN *et al.*, 2017). Por isso, tanto o componente expositivo quanto o dialógico das oficinas partirão do reconhecimento dos participantes como sujeitos centrais, e não receptores do método a ser apresentado.

3.2.2.1. Oficina de apresentação do Método de Análise Econômico-Ecológica

A parte expositiva da oficina de apresentação do Método de Análise Econômico-Ecológica será fundamentada em pedagogias vigotskianas, que considera conceitos conhecidos “espontâneos” aos agricultores, para que a partir deles sejam demonstrados conceitos teóricos “científicos” propostos pela metodologia a ser apresentada (VIGOTISKI, 2010). Por exemplo, no caso da oficina de apresentação do Método de Análise Econômico-Ecológica, o indicador de autonomia é um conceito teórico composto por múltiplos parâmetros conhecidos pelo agricultor (e.g. necessidade de terras de terceiros e autoprodução de sementes) (ver PETERSEN *et al.*, 2017). Os parâmetros serão tratados como conceitos espontâneos ao agricultor, os quais na medida em que são mediados peloicineiro, levam a construção de conceito científicizado de “indicador de autonomia”.

Além disso, a dinâmica da oficina durante e após a exposição do método se dará no formato de grupo focal moderado, ou seja, de discussões informais moderadas pelo(s) propositor(es) do projeto a indivíduos com interesse comum: a transição agroecológica (WILKINSON, 1998). Entende-se que as discussões informais facilitam a mediação mesmo na fase expositiva, além de abrirem espaço para um debate horizontal, em que as partes interessadas

não se dirijam somente aos propositores, mas também aos demais participantes (*ibid*). Isso auxilia a compreensão de dúvidas compartilhadas, e facilita a compreensão por parte do mediador dos conhecimentos e inquietações dos participantes em relação ao método.

3.2.2.2. Oficina de Práticas Agroecológicas

A parte expositiva da oficina também tomará pedagogias vigotskianas como fundamentação metodológica, no intuito de *mobilizar conceitos* conhecidos ao agricultor (VIGOTSKI, 2010). Esta mobilização será orientada por estratégias de resolução de problemáticas identificadas na fase diagnóstica (ver 2.3.). Portanto, pretende-se aqui analisar conceitualmente dificuldades de manejo comuns aos agricultores, a partir das quais serão elaboradas práticas agroecológicas que proponham resoluções a estes problemas. Por exemplo, supondo que os produtores identifiquem determinadas espécies como mais suscetíveis à erosão. Os sistemas de plantio em que estas espécies se inserem são conhecidos aos agricultores. Assim, será mostrado como os componentes destes sistemas podem ser reestruturados ou substituídos, com o intuito de amenizar perdas decorrentes de atividades erosivas. Para a mobilização, serão implementadas técnicas de grupos focais, tais como as apresentadas no tópico anterior.

A parte prática da oficina contará com atividades de implementação das soluções propostas, com base nos princípios de *se aprender fazendo* (REESE, 2011). Para que a aprendizagem seja dada com engajamento ativo dos agricultores, será proposta uma solução prática a uma problemática apresentada pelos agricultores. Para tanto, haverá demonstração realizada pelo(s) instrutor(es)-mediador(es) que será discutida com os agricultores antes que todos iniciem a prática. Esta discussão levará em conta proposições de modificações e adaptações da atividade, fazendo com que a prática seja baseada no *fazer* coletivo, e não em repetições (*ibid*).

3.2.2.3. Oficina final de apresentação dos resultados

A oficina final de apresentação dos resultados será realizada pelos propositores do projeto e por agricultores que se dispuserem a compartilhar a experiência com o público presente, ambos apresentando perspectivas distintas e/ou complementares dos resultados finais. Desta maneira, a apresentação de *slides* a ser utilizada pelos propositores será mostrada previamente aos agricultores que se dispuserem a falar da experiência e será adaptada e/ou complementada com as exposições dos produtores. Busca-se com isso fornecer aos agricultores

espaço para compartilhar suas experiências como *sujeitos* ativos do processo, apresentando percepções próprias sobre os benefícios e as dificuldades da implementação de práticas agroecológicas (PETERSEN *et al.*, 2017). A perspectiva de gênero será considerada neste ponto, e conversas entre uma membro mulher da organização do projeto com uma ou mais mulheres de cada NSGA serão realizadas para encorajar a participação de mulheres expositoras.

Finalizando as exposições, passaremos a palavra ao público, para que possamos elencar juntos os benefícios do programa, as críticas ao seu desenvolvimento e sugestões para possíveis continuações. Estes serão listados em uma lousa visível aos participantes, serão debatidos em conjunto e os tópicos levantados serão considerados pela Ciranda no Caderno de sistematização de experiências. Este consistirá numa sistematização analítica de todas as fases do projeto, e será executado com base nos resultados empíricos e nas devolutivas dos agricultores.

Para a execução do Caderno, a Ciranda fará a apresentação geral do projeto, englobando suas motivações dispostas no Termo de Referência e no Escopo do projeto. Posteriormente, os materiais e métodos utilizados serão revisitados e elencados por fase do projeto. Após isso, os resultados centrais de cada etapa do projeto serão sistematizados e será executada uma análise integrada entre as metodologias utilizadas e os resultados obtidos. Com base nesta análise, a efetividade do projeto será avaliada como conclusão deste trabalho e como recomendações para potenciais próximos passos.

3.3. Metodologias para o desenvolvimento da fase diagnóstica

A fase diagnóstica é fundamentalmente pautada nos Métodos de Análise Econômico-Ecológica propostos por Petersen *et al.* (2017). Portanto, possui duas fases de entrevistas semiestruturadas com cada NSGA, a partir das quais são desenvolvidos indicadores que servem de parâmetros para a elaboração de planos de trabalho, nos quais proposições de práticas agroecológicas são sugeridas para cada NSGA.

3.3.1. Primeira fase de entrevistas

A primeira fase de entrevistas se concentra em informações qualitativas estruturais e funcionais de cada NSGA. As entrevistas têm como foco a composição do NSGA, no *acesso* à terra pelos agricultores e na *trajetória* dos agroecossistemas. Junto à análise da composição, será também composto um mapa de localização dos NSGAs em questão.

A fase trajetória dos agroecossistemas é desenvolvida com o intuito de compreender as mudanças socioecológicas pelas quais o agroecossistema passou. Durante ela, a entrevista é complementada por uma travessia na propriedade. Nela, a propriedade de cada NSGA é percorrida a pé, para a familiarização *in situ* dos entrevistadores com os modos de cultivo de cada produção (PETERSEN *et al.*, 2017). Nesta etapa, são tiradas fotografias do agroecossistema para posterior análise de seus elementos estruturais. Após isso, a entrevista é concluída, e os membros do NSGA são convidados a fazer um croqui dos elementos de seu agroecossistema. Finalmente, uma primeira linha do tempo é realizada com os agricultores, com base nos elementos adquiridos durante a entrevista.

A linha do tempo será realizada com o método *espinha de peixe*¹, utilizando papéis de diferentes cores para acessar de um lado fatores externos e de outro fatores internos ao agroecossistema e acontecimentos familiares. Uma fotografia da linha do tempo é tomada e guardada como documento a ser analisado posteriormente. Para a realização do croqui com a família, os mapas terão uma margem de 2,5 cm, para a identificação da família acima da margem, e dos espaços externos ao agroecossistema ao lado e abaixo: comunidade, mercado, e Estado. No croqui, é feita a distribuição espacial das atividades e das infraestruturas produtivas nas roças e na residência. Após isso, delimitam-se os fluxos de produtos e os de insumos. Os fluxos apresentam:

- O que é produzido e é consumido pelos membros do NSGA;
- O que é produzido e doado;
- O que é produzido e vendido;
- O que é produzido e utilizado como insumo agrícola;
- O que é recebido e utilizado como insumo no agroecossistema;
- O que é comprado e utilizado como insumo no agroecossistema.

Finalizada a entrevista, o material será transposto para a planilha para a análise desustentabilidade de agroecossistemas, disponibilizada em:

<http://aspta.org.br/2015/05/metodo/>.

Todas as informações coletadas serão sistematizadas com a criação de três instrumentos realizados com base em Petersen *et al.* (2017):

¹ Ver Roteiro básico para entrevista semiestruturada em <http://aspta.org.br/2015/05/metodo/>

- uma linha do tempo da trajetória do agroecossistema;
- diagramas de fluxos:
 - 1) de produtos,
 - 2) de insumos,
 - 3) de rendas monetárias,
 - 4) de rendas não monetárias,
 - 5) de divisão social de trabalho por sexo e geração, para a representação das *estruturas* e do *funcionamento* econômico-ecológico do agroecossistema e seus subsistemas (modelização);
- planilhas de averiguação sistêmica do agroecossistema.

A análise destes dados será feita conforme os procedimentos analíticos da mesma fonte. Assim, serão delimitados atributos sistêmicos, a saber: autonomia, responsividade, integração social do NSGA, equidade de gênero/protagonismo das mulheres, protagonismo da juventude. Estes atributos serão avaliados conforme os parâmetros e critérios de análise propostos na bibliografia. Posteriormente, pontuações de um a cinco serão dadas a cada um destes parâmetros. As pontuações serão avaliadas por dois analistas da Ciranda, para que diferenças subjetivas sejam calibradas, e serão transpostas também nas planilhas dispostas em <http://aspta.org.br/2015/05/metodo/> para geração de índices sintéticos e gráficos radiais para cada atributo e para o agroecossistema como um todo.

Para que as tabelas ofereçam índices comparativos longitudinais, será utilizado como base o momento de instalação da família ou agrupamento na propriedade. Assim, índices temporais para cada atributo serão formulados em cada NSGA. Posteriormente, serão realizadas análises comparativas transversais em sítios dispostos em contextos ambientais similares. Para tanto, serão utilizadas as planilhas dispostas em Petersen *et al.* (2017). Por fim, serão cruzados os dados das entrevistas e a análise paisagística da área de estudo, possibilitando comparações de parâmetros de diferentes NSGAs.

3.3.2. Segunda fase de entrevistas

Nesta fase, os instrumentos construídos na fase anterior serão mostrados, discutidos e aperfeiçoados com a participação dos diferentes membros do NSGA (PETERSEN *et al.*, 2017). Esta fase serve de devolutiva aos agricultores, mostrando os resultados iniciais do diagnóstico.

Além disso, refinam-se as características qualitativas do sistema, e quantificam-se os fluxos econômico-ecológicos (*ibid*).

Assim, com base nos dados fornecidos na primeira etapa de entrevistas, serão realizadas coletas de dados quantitativos em campo conforme a metodologia disponível em: <http://aspta.org.br/2015/05/metodo/>. Os dados a serem coletados correspondem a dados anuais aproximados de:

- insumos utilizados, e rendas monetárias e não monetárias adquiridas;
- horas trabalhadas pelos membros do NSGA.

Estes serão posteriormente re-processados e convertidos em indicadores e gráficos acerca do desenvolvimento econômico do agrossistema como um todo, e de seus componentes em específico (PETERSEN *et al.*, 2017). Dessa forma, um primeiro processamento de dados permitirá a formação de indicadores e gráficos em termos de renda, capital fundiário, valor agregado, produto bruto, consumo, custos e eficiência de trabalho (intensidade), os quais serão compilados em um diagrama síntese final no modelo de Petersen *et al.* (2017).

3.3.3. Elaboração do plano de trabalho

Com base nos dados adquiridos na fase de diagnóstico e na análise socioeconômica e biofísica (ver item 3.1.), serão realizados planos de trabalho. Nestes, serão propostas intervenções agroecológicas em nível de produção dos agroecossistemas, visando endereçar os indicadores de maior debilidade em cada agroecossistema, dentro dos limites da verba disponibilizada para cada NSGA (R\$ 2.500,00). Cada plano de trabalho será realizado com a finalidade de delimitar o planejamento em material ilustrativo e textual de ao menos três intervenções agroecológicas em tópicos de:

- Conservação e sustentabilidade dos recursos hídricos;
- Fertilidade e aptidão dos solos;
- Fertilização orgânica;
- Alternativa ao controle químico de pragas;
- Alternativas à monocultura de maquinário pesado;
- Recuperação de áreas degradadas e perturbadas;

- Promoção da estabilidade pedológica;
- Promoção de banco de sementes crioulas e viveiros de espécies da Mata Atlântica;
- Alternativas para aumento da geração de renda e do nível da qualidade de vida;
- Implementação de produções alternativas de energia;
- Apoio e orientações para beneficiamento dos produtos agrícolas;
- Apoio à certificação da propriedade e dos produtos;
- Apoio à comercialização de produtos agroecológicos/orgânicos.

4. Plano de aquisição e compras

Número	Item	Referência	Vendor List	Prazo
1	30 Cartazes + 150 Panfletos	2.1.2	FuturaIM, WR Impressões, Friburgo Impressões	abril/2023
2	Alimentação Oficina	2.2	Padaria Luimar, Ars Gustus Pães e bolos integrais	maio/2023
3	Transporte Intercâmbio	2.6	Marinho Transportes, Onix Transportes	fevereiro/2024
4	Alimentação Intercâmbio	2.6	Padaria Luimar, Ars Gustus Pães e bolos integrais	fevereiro/2024
5	20 Cartazes	2.7	FuturaIM, WR Impressões, Friburgo Impressões	fevereiro/2024

5. Cronograma físico-financeiro

Etapas	Etapas												Custo (R\$)	Percentual de execução financeira	
	Abr/23	Mai/23	Jun/23	Jul/23	Ago/23	Set/23	Out/23	Nov/23	Dez/23	Jan/24	Fev/24	Mar/24			
Entregas															
I - Elaboração e Entrega do Plano de Trabalho														R\$ 2.499,10	1%
Custo (R\$)	R\$ 2.499,10														
II - Elaboração e entrega de 1 (um) Relatório de seleção de Núcleos Sociais de Gestão do Agroecossistema (NSGAs).														R\$ 12.495,50	5%
Custo (R\$)		R\$ 12.495,50													



III - Elaboração e entrega de 1 (um) relatório da Oficina sobre o Método de													R\$ 9.996,40	4%
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------	----

Análise Econômico Ecológico de Agroecossistemas.													
Custo (R\$)			R\$ 9.996,40										
IV - Elaboração e entrega de 1 (um) relatório do Diagnóstico dos NSGAs												R\$ 44.983,80	18%
Custo (R\$)					R\$ 44.983,80								
V - Elaboração e entrega de 1 (um) Relatório das Oficinas sobre Práticas Agroecológicas.												R\$ 14.994,60	6%
Custo (R\$)						R\$ 14.994,60							
VI - Elaboração e entrega de 2 (dois) relatórios de experiências com base nas visitas técnicas.												R\$ 84.969,40	34%
Custo (R\$)							R\$ 42.484,70		R\$ 42.484,70				

6. Sugestão de Cronograma de Entregas

Entregas	Início da execução	Conclusão da etapa	Entrega Inicial	Revisão 1	Entrega revisada	Revisão Final e Aprovação
I - Plano de Trabalho	10/03/2023	10/04/2023	10/04/2023	12/05/2023	22/05/2023	31/05/2023*
II - Cartaz e panfleto	01/06/2023	05/06/2023	05/06/2023	07/06/2023	13/06/2023	14/06/2023
III - Relatório de seleção de Núcleos Sociais de Gestão do Agroecossistema (NSGA's)	01/06/2023	01/07/2023	10/07/2023	25/07/2023	04/08/2023	11/08/2023
IV - Relatório da Oficina sobre o Método de Análise Econômico Ecológico de Agroecossistemas.	19/06/2023	19/07/2023	31/07/2023	15/08/2023	25/08/2023	01/09/2023
V - Relatório do Diagnóstico dos NSGA.	22/07/2023	22/09/2023	29/09/2023	14/10/2023	24/10/2023	31/10/2023
VI - Relatório das Oficinas sobre Práticas Agroecológicas.	15/08/2023	15/09/2023	30/09/2023	15/10/2023	25/10/2023	01/11/2023
VII - Primeiro relatório de experiências com base nas visitas técnicas.	25/09/2023	27/10/2023	16/11/2023	01/12/2023	11/12/2023	18/12/2023
VII - Segundo relatório de experiências com base nas visitas técnicas e Certificado de Participação dos agricultores.	27/10/2023	26/01/2024	09/02/2024	22/02/2024	01/03/2024	08/03/2024
VIII - Itinerário da Visita de intercâmbio.	01/08/2023	30/08/2023	31/08/2023	10/09/2023	15/09/2023	20/09/2023
VIII - Relatório de Visita de intercâmbio.	21/09/2023	21/11/2023	01/02/2024	16/02/2024	26/02/2024	04/03/2024
IX - Planejamento da Oficina Final para apresentação dos resultados.	08/01/2024	19/01/2024	19/01/2024	23/01/2024	26/01/2024	31/01/2024
X - Oficina Final para apresentação dos resultados obtidos durante a realização do projeto.	19/01/2024	03/02/2024 (realização da oficina)	-	-	-	-
XI - Caderno de sistematização de experiências (equivalente ao relatório final do projeto).	08/01/2024	23/02/2024	02/02/2024	19/02/2024	29/02/2024	08/03/2023

7. Referências

AZEVEDO, A.S.R. **Práticas Agrícolas Tradicionais e Sustentabilidade na Área de Proteção Ambiental Estadual Macaé de Cima**. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Conservação). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 180p. 2021.

BRIZZI, R.; DE SOUZA, A.P.; DA COSTA, A.J.S.T. Influência do manejo agrícola na suscetibilidade dos solos à erosão na sub-bacia hidrográfica do rio São Romão, Nova Friburgo/RJ. **Estudos Geográficos, Rio Claro**, v. 15, n. 2, p. 171-191, 2017.

CARNEIRO, M.J.; BERTOLINO, A.V.F.A.; BERTOLINO, L.C. **Agricultores e territórios: práticas e saberes**. Rio de Janeiro: Trasso Comunicação Ltda., 2010.

CARVALHO FILHO, A. de et al. **Levantamento de reconhecimento de baixa intensidade dosolos do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2003.

DOURADO, F.; ARRAES, T.C.; SILVA, M.F. O Megadesastre da Região Serrana do Rio de Janeiro – as Causas do Evento, os Mecanismos dos Movimentos de Massa e a Distribuição Espacial dos Investimentos de Reconstrução no Pós-Desastre. **Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ**, Rio de Janeiro, v. 35, n.2, p. 43-54, 2012.

INEA – Instituto Estadual do Ambiente. **Plano de Manejo: APA Estadual de Macaé de Cima**. Rio de Janeiro, 2014.

INEA – Instituto Estadual do Ambiente. **Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica Macaé e das Ostras: relatório de caracterização da Região Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras (RD-01)**. Rio de Janeiro, 2012.

LIMA F.A.X. et al. Extensão rural, comunicação e mobilização social: experiências do IPA junto aos agricultores familiares de Pernambuco. **Sociedade e Desenvolvimento Rural**. Brasília, v. 8. n.2, p. 43-57, 2014.

MATTOS, C.P. et al. Rede de agroturismo Altos da Serramar: uma alternativa de desenvolvimentolocal sustentável na bacia do rio Macaé, RJ, Brasil. **Revista Vértices**. São Paulo, v. 22, n. 3, p. 517-533, 2020.

PETERSEN, P. et al. **Método de análise econômico-ecológica de Agroecossistemas**. Rio de Janeiro: Articulação Nacional de Agroecologia, 2017.

PINHEIRO, M.R.C. **Avaliação de usos preponderantes e qualidade da água como subsídios para os instrumentos de gestão dos recursos hídricos aplicada à bacia hidrográfica do rio Macaé**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental). Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos. Rio de Janeiro, 152p. 2008.

Topographic-map. **Mapa topográfico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <https://pt-br.topographic-map.com/map-vds851/Rio-de-Janeiro/?center=-22.27893%2C-42.41821>. Acesso em: 30.03.2023.

REESE, H. W. The learning-by-doing principle. **Behavioral development bulletin**. Washington: v. 17, n.1, p.1-19. 2011.

SANTOS, W.B. et al. (2022). Mitigação de conflitos socioambientais a partir da gestão ambiental na Apa Macaé de cima (RJ) Mitigation of social and environmental conflicts from the environmental management at Apa Macaé de Cima (RJ). **Brazilian Journal of Development**, v.8, n. 2, p. 11058-11079, 2022.

SIGAUT, François. Un couteau ne sert pas à couper mais en coupant. Structure, fonctionnement et fonction dans l'analyse des objets. **25 ans d'études technologiques en préhistoire, Bilan et perspectives**, p. 21-34, 1991.

SILVA, M.A. **Desenvolvimento agrícola e área de proteção ambiental: o caso da APA Macaé de Cima/RJ**. Dissertação (Mestrado Profissional em Práticas de Desenvolvimento Sustentável). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 105p. 2013.

SOUSA, R.T.S.; AZEVEDO, A.S.R. Agricultura Familiar e Áreas de Preservação Permanente na Percepção de Agricultores em um trecho da Bacia Hidrográfica do Rio Macaé. **IX Encontro da Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade**. Brasília, 626-643, 2019.

URZUA, V.N. Conservação ambiental, green grabbing e despossessão: A APA Macaé de cima e reorganização do controle da terra, dos recursos naturais e dos grupos sociais; Nova Friburgo, RJ. **XIII Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia**. São Paulo, 12p, 2019.

VIGOTSKI, L.S. Desenvolvimento dos Conceitos Espontâneos e Científicos na Idade Escolar. In: VIGOTSKI, L.S. **Psicologia Pedagógica**. São Paulo: WMF Martins fonte, 2010.

WITTMAN, H. et al. A social-ecological perspective on harmonizing food security and biodiversity conservation. **Regional Environmental Change**. Berlim: v.17, 1291-1301p, 2017.

WILKINSON, S. Focus group methodology: a review. **International journal of social research methodology**, Londres: v. 1, n. 3, 181-203p. 1998.

Anexo 1:

Modelo de relatórios e formulários para controle e andamento de projetos

Modelo de Formulário de Controle a partir da Estrutura dos Relatórios de Andamento do projeto

Controle Geral

Documento	Elaborado	Revisado	Aprovado	Data de Aprovação
Plano de Trabalho	X	X		
Relatório de Seleção dos NSGAs				
Relatório da Oficina sobre o Método de Análise Econômico-Ecológica				
Relatório do Diagnóstico dos NSGAs				
Relatório das Oficinas sobre práticas agroecológicas				
Relatório de Experiências com base nas Visitas Técnicas				
Relatório de Visita de Intercâmbio				

Andamento e Controle – Plano de Trabalho

Itens do documento	Revisão (status)
Escopo básico das principais atividades previstas	Aprovado com comentários
Procedimentos para execução	Aprovado com comentários
Metodologia das atividades previstas	Aprovado com comentários
Modelo de relatórios e formulários para controle e andamento dos projetos	Aprovado com comentários
Modelo do cadastro dos Núcleos Sociais de Gestão de Agroecossistemas	Aprovado com comentários
Modelo do questionário de avaliação a ser aplicado no final das oficinas	Aprovado com comentários
Plano de Aquisição e compras	Aprovado com comentários
Cronograma físico-financeiro	Aprovado com comentários

Andamento e Controle – Relatório de Seleção dos NSGA

Itens do documento	Revisão (status)
Visita às centralidades e seleção dos locais de reunião	Elaborado
Avaliação das metodologias de mobilização	Planejado
Descrição das propriedades inscritas	Planejado
Descrição do processo de seleção das 8 NSGA	Planejado
Descrição das 8 NSGA selecionadas	Planejado

Andamento e Controle – Relatório da Oficina sobre o Método de Análise Econômico-Ecológica

Itens do documento	Revisão (status)
Avaliação das metodologias de divulgação e mobilização	Planejado
Avaliação da organização da oficina	Planejado
Avaliação da mediação da oficina	Planejado
Avaliação dos participantes das oficinas	Planejado
Avaliação geral da efetividade das oficinas	Planejado
Anexo: Lista de participantes	Planejado

Andamento e Controle – Relatório do Diagnóstico dos NSGA

Itens do documento	Revisão (status)
Avaliação dos procedimentos em campo	Planejado
Resultados da primeira fase de entrevistas	Planejado
Resultados da segunda fase de entrevistas	Planejado
Planos de trabalho de cada NSGA	Planejado

Andamento e Controle – Relatório das oficinas sobre práticas agroecológicas

Itens do documento	Revisão (status)
Introdução: Apresentação geral da estrutura do relatório	A planejar
Descrição das áreas de implementação da oficina de fertilidade dos solos	A planejar
Descrição das atividades teóricas e práticas da oficina de fertilidade dos solos	Planejado
Avaliação das atividades teóricas e práticas da oficina de fertilidade dos solos	Planejado
Descrição das áreas de implementação oficina de produção de defensivos e fertilizantes agrícolas caseiros	A planejar
Descrição das atividades teóricas e práticas da oficina de produção de defensivos e fertilizantes agrícolas caseiros	Planejado
Avaliação das atividades teóricas e práticas da oficina de produção de defensivos e fertilizantes agrícolas caseiros	Planejado
Descrição das áreas de implementação oficina de produção de práticas agroflorestais	A planejar
Descrição das atividades teóricas e práticas da oficina de produção de práticas agroflorestais	Planejado
Avaliação das atividades teóricas e práticas da oficina de produção de práticas agroflorestais	Planejado
Avaliação dos participantes das oficinas	Planejado
Avaliação geral da efetividade das oficinas	A planejar
Anexo: Lista de participantes de cada oficina	Planejado

Andamento e Controle – Relatório de Experiências com base nas Visitas Técnicas

Itens do documento	Revisão (status)
Introdução: Apresentação geral da estrutura do relatório	A planejar
Apresentação dos dados de monitoramento das datas e atividades realizadas por NSGA	Planejado
Tipologia das atividades e avaliação por NSGA	A planejar
Avaliação geral das visitas técnicas	A planejar

Andamento e Controle – Caderno de sistematização de experiências

Itens do documento	Revisão (status)
Introdução: Apresentação geral do projeto	A planejar
Materiais e métodos adotados por fase do projeto	Planejado
Resultados centrais das fases do projeto	Planejado
Análise integrada das metodologias e resultados	A planejar
Conclusões acerca da efetividade do projeto	A planejar
Recomendações para próximos passos	A planejar



Anexo 2:

Formulário para seleção dos NSGAs

Formulário de Seleção de Propriedades

Nome:

Endereço:

Celular/whatsapp: Telefone:

Email:

Perguntas	Sim	Não
Há duas ou mais pessoas que trabalham com agricultura/criação animal na propriedade?	5	0
Há duas ou mais pessoas maiores de 18 anos que vivem apenas da agricultura familiar?	5	0
A agricultura é a principal fonte de renda da família?	5	0
A agricultura é a única fonte de renda da família?	7	0
A família participa de alguma organização social, como cooperativa, sindicato, rede ou associação?	5	0
Possui filhos que pretendem continuar na atividade agrícola?	7	0
É beneficiário de algum programa de renda, como por exemplo o bolsa família?	5	0
É beneficiado por alguma política pública específica para agroecologia e/ou agricultura familiar?	5	0
Recebe assistência técnica agrícola?	5	0
Há produção orgânica em sua propriedade?	5	0
Há práticas agroecológicas em sua propriedade?	5	0
Há interesse de tornar parte da sua produção agroecológica?	5	0
Há interesse de tornar toda sua produção agroecológica?	7	0
Há interesse de receber assistência técnica agroecológica?	7	0
Há interesse de desenvolver experiências agroecológicas?	7	0
O que impede sua transição para a agroecologia é a falta de apoio técnico?	5	0
O que impede sua transição para a agroecologia é a falta de recursos financeiros?	5	0
O que impede sua transição para agroecologia é a falta de espaços para comercialização dos produtos?	5	0
Total	100	0



Anexo 3:
Ficha de Cadastro

FICHA DE CADASTRO

Ficha de cadastro de agricultores selecionados para comporem os 8 (oito) Núcleos Sociais de Gestão do Agroecossistema (NSGA) beneficiados pelo projeto Agroecologia nas Montanhas do Rio Macaé.

Este cadastro autoriza atividades para a transição agroecológica do presente NSGA, as quais serão planejadas e monitoradas pela Ciranda Ecológica Consultoria em Agroecologia LTDA, contratada pelo Consórcio Intermunicipal para Gestão Ambiental das Bacias da Região dos Lagos do Rio São João e Zona Costeira.

NSGA (Denominação):

Nome conferido ao NSGA pelo proprietário das terras onde será implementada a transição agroecológica.

Informações do NSGA:

UF: _____ Município: _____

Distrito: _____ Comunidade/Bairro: _____

Nome da propriedade: _____ Distância à sede do município (km): _____

Número de residentes: _____, entre os quais respondem por este cadastro:

1. Nome*: _____ Data de nascimento*: _____

Nome social: _____ CPF*: _____

Ocupação 1*: _____ Ocupação 2: _____

Gênero: _____ RG*: _____

UF emissora*: _____

2. Nome*: _____ Data de nascimento*: _____

Nome social: _____ CPF*: _____

Ocupação 1*: _____ Ocupação 2: _____

Gênero: _____ RG*: _____

UF* emissora*: _____

*Dados de preenchimento obrigatório.

Beneficiários:

Representante da Ciranda Ecológica:

Data: _____

Data: _____

Nome: _____

Nome: _____

Contato telefônico: _____

Contato telefônico: _____

Email: _____

Email: _____

Representante do CILSJ:

Data: _____

Data: _____

Nome: _____

Nome: _____

Contato telefônico: _____

Contato telefônico: _____

Email: _____

Email: _____



Anexo 4:
Termo de Comprometimento

TERMO DE COMPROMETIMENTO

Eu, _____, abaixo assinado(a), portador(a) da cédula de identidade RG _____ e inscrito (a) no CPF _____, pertencente ao Núcleo Social de Gestão do Agroecossistema (NSGA) de nome _____, declaro que há _____ membro(s) em meu NSGA, dos quais _____ se dispõem a participar do projeto.

Caso meu NSGA possua ao menos dois membros participantes, me comprometo em nome destes a:

- 1) Certificar que ao menos dois participantes do meu NSGA estejam presentes nas oficinas realizadas pela Ciranda Ecológica no decorrer do projeto;
- 2) Certificar que o maior número de membros do meu NSGA esteja presente durante as visitas de análise econômico-ecológica realizadas pela Ciranda Ecológica;
- 3) Certificar que ao menos um membro do meu NSGA esteja presente durante as visitas técnicas realizadas pela Ciranda Ecológica;
- 4) Certificar que ao menos dois membros de meu NSGA estejam presentes na visita de intercâmbio a locais com experiências agroecológicas exitosas;
- 5) Certificar que a Ciranda Ecológica seja avisada em caso de impossibilidade de cumprir com qualquer um dos itens anteriores com o mínimo de dois (2) dias de antecedência.

Caso meu NSGA tenha apenas a mim como membro participante, me comprometo a cumprir só com todas as cláusulas elencadas acima.

Compreendo que a desistência do meu NSGA durante o andamento do projeto, acarreta a devolução de qualquer verba investida na propriedade do NSGA ao Comitê de Bacias Hidrográficas dos Rios Macaé e das Ostras (CBH Macaé).

Assinatura do(a) Beneficiado(a)

Nome: _____

Distrito/Data: _____, ____/____/____

Anexo 5:
Questionário de avaliação das oficina



Questionário de Avaliação

Oficina sobre o Método de Análise Econômico-Ecológica

Agradecemos profundamente sua participação em nossa oficina, e esperamos que você tenha tido maior entendimento sobre a forma como vamos conduzir o trabalho nos Núcleos Sociais de Gestão do Agroecossistema (NSGAs). Por isso, pedimos que você tome alguns minutos para contar um pouco sobre o que você achou da nossa atividade aqui.

Qual a sua avaliação geral da oficina?

Muito satisfeito

Satisfeito

Neutro

Insatisfeito

Comentários: _____

A exposição do método foi clara?

Muito clara

Clara

Não muito clara, mas consegui compreender no geral

Não muito clara e compreendi apenas alguns pontos

Não foi clara

Comentários: _____



Você considera que as discussões com o grupo de participantes contribuíram para o entendimento do método e o esclarecimento de dúvidas?

- Sim, totalmente.
- Sim, mas não considero que elas fossem necessárias.
- É indiferente para mim.
- Não, não considero que as discussões fossem necessárias.

Comentários: _____

Você considera que a infraestrutura (local, apresentações, material, alimentação...) da oficina foi adequada?

- Sim
- Sim, mas há pontos a serem melhorados
- Não

Comentários: _____

Em sua opinião, qual foi um ponto forte da oficina?

E um ponto a ser melhorado?



Há sugestões, críticas ou elogios que você gostaria de nos fazer? Se sim, qual/quais?

Agradecemos suas respostas!

Equipe da Ciranda Ecológica.



Questionário de Avaliação

Oficinas sobre práticas agroecológicas

Agradecemos profundamente sua participação em nossa oficina, e esperamos que você tenha tido maior entendimento sobre alternativas agroecológicas de manejo. Por isso, pedimos que você tome alguns minutos para contar um pouco sobre o que você achou da nossa atividade aqui.

Qual a sua avaliação geral da oficina?

- Muito satisfeito
- Satisfeito
- Neutro
- Insatisfeito

Comentários: _____

A parte expositiva da oficina foi clara?

- Muito clara
- Clara
- Não muito clara, mas consegui compreender no geral
- Não muito clara e compreendi apenas alguns pontos
- Não foi clara

Comentários: _____

A parte prática da oficina foi clara?

- Muito clara
- Clara
- Não muito clara, mas consegui compreender no geral



Não muito clara e compreendi apenas alguns pontos

Não foi clara

Comentários: _____

Você aprendeu técnicas novas nesta oficina?

Sim

Quais? _____

Não

Você considera que as discussões com o grupo de participantes contribuíram para o melhor desenvolvimento da oficina?

Sim

É indiferente para mim.

Não

Comentários: _____

Você considera que a infraestrutura (local, apresentações, material, alimentação...) da oficina foi adequada?

Sim, bastante

No geral sim, mas há pontos a serem melhorados

Não foram adequadas

Comentários: _____



Em sua opinião, qual foi um ponto forte da oficina?

E um ponto a ser melhorado?

Há sugestões, críticas ou elogios que você gostaria de nos fazer? Se sim, qual/quais?

Agradecemos suas respostas!

Equipe da Ciranda Ecológica.



Questionário de Avaliação

Oficina final para apresentação dos resultados do projeto

Agradecemos profundamente sua participação em nossa oficina! Pedimos que você tome alguns minutos para contar um pouco sobre o que você achou da nossa atividade aqui.

Qual a sua avaliação geral da oficina?

Muito satisfeito

Satisfeito

Neutro

Insatisfeito

Comentários: _____

A parte expositiva da oficina foi clara?

Muito clara

Clara

Não muito clara, mas consegui compreender no geral

Não muito clara e compreendi apenas alguns pontos

Não foi clara

Comentários: _____



Você considera que as discussões com o grupo de participantes contribuíram o melhor desenvolvimento da oficina?

Sim

É indiferente para mim.

Não

Comentários: _____

Você considera que a infraestrutura (local, apresentações, material, alimentação...) da oficina foi adequada?

Sim, bastante

No geral sim, mas há pontos a serem melhorados

Não foram adequadas

Comentários: _____

Em sua opinião, qual foi um ponto forte da oficina?

E um ponto a ser melhorado?



Há sugestões, críticas ou elogios que você gostaria de nos fazer? Se sim, qual/quais?

Agradecemos suas respostas!

Equipe da Ciranda Ecológica.