



ANEXO A2: Relatório Final

Título do projeto:

Sistemas Agroflorestais manejados participativamente com tecnologias agroecológicas em Aripuanã-MT

Instituição responsável:

Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão do Norte de Mato Grosso – FAEPEN/MT

Linha(s) de ação/Eixo(s) Temático(s):

A - Consolidar sistemas de produção que valorizem a floresta em pé, de cultivos perenes e de integração com animais, com base na agroecologia e sistemas agroflorestais: promoção do uso sustentável e da conservação dos recursos naturais.

A3) Implantação de Sistemas Agroflorestais; Enriquecimento de quintais; Implantação de hortas em sistemas consorciados.

Coordenador do projeto (nome e e-mail):

*Fabício Tomaz Ramos
fabricioramos@empaer.mt.gov.br*

Período de abrangência do Projeto:

23/11/2022 até 23/01/2025

Data de envio deste relatório:

19/12/2024

Beneficiários (nº):

Sete famílias

Área de atuação:

A área de atuação do projeto foi na região da Amazônia, com ações voltadas a agricultores familiares – AF, povos e comunidades tradicionais - PCT's e povos indígenas – PI, utilizando conhecimentos multidisciplinares da "Agroecologia" para promover o desenvolvimento rural de forma sustentável. Por volta de 80 pessoas foram envolvidas diretamente no projeto. Indiretamente foram envolvidas por volta de 250 pessoas, considerando agricultores do município de Aripuanã-MT e entorno.

Valor total do projeto:

R\$ 1.498.980,00

1. O Relatório Final é dividido em duas seções. A SEÇÃO 1 contém a descrição das atividades que não foram finalizadas no último relatório semestral e a SEÇÃO 2 contém uma apresentação dos principais aspectos da realização do projeto durante todo seu período de execução.

2. SEÇÃO 1

Último período de execução do Projeto:

01/01/2021 até 04/10/2024

3.

4. Para cada um dos objetivos específicos previstos no documento do projeto, descreva as atividades realizadas e os resultados alcançados segundo os itens abaixo.

Objetivo específico 1:

Diagnosticar, selecionar e caracterizar propriedades e agricultores, que tenham aptidão e interesse, respectivamente, no processo de transição de sistemas produtivos convencionais extensivos para agroecológicos integrados.

A111:

Realizar planejamento participativo por meio de reuniões

Status da execução da atividade: Concluída

Quantificação da execução (%): 100

Ações realizadas:

Assim como na fase de seleção das famílias beneficiadas pelo projeto, em função da pandemia na época, isto é, no início do projeto em fevereiro de 2021, optou-se pelo planejamento individualizado com as sete famílias, visando não atrasar o início da execução do projeto. As reuniões aconteceram de modo planejado e presencialmente com cada família, sendo a quantidade de duas visitas técnicas por família nesse mês de seleção, devido a quantidade de dados coletados. No total, 32 pessoas participaram desse momento de entrevistas, utilizando-se de formulário aberto e fechado para coleta de informações das propriedades rurais e das pessoas, que compunham as famílias.

Resultados alcançados:

Foram realizados os planejamentos participativos concomitante aos inventários, individualmente com cada família, utilizando formulários para coleta de dados para (Anexo 1 A111 Coleta de dados para planejamento das ações) e, em seguida, foram definidas as ações de curto e médio prazo para instalação e manutenção do Sistema Agroflorestal em cada propriedade rural. Esta atividade consolidou o diagnóstico de cada propriedade. Na ocasião, foram identificados os pontos fortes, os problemas, as demandas a serem trabalhados em 2023 em cada propriedade, cujos detalhes estão discriminados no relatório da Atividade A3.4.1. Com isso, os principais resultados no curto de prazo desses planejamentos individualizados foram: definição do cronograma agrônomo de plantio, colheita e comercialização das espécies de plantas de

ciclo curto e de porte baixo. Já os resultados de médio prazo planejados foram o período final de colheita da banana e as adubações e podas dos clones de cacau.

Desafios/dificuldades encontradas:

Adaptação metodológica em função da pandemia na época.

Avaliação dos riscos e oportunidades previstos (ou novos):

Apesar da pandemia, a atividade de planejamento foi concluída sem grandes entraves.

Lista dos documentos que comprovam as atividades realizadas no período e os produtos gerados.

Listar os documentos que comprovam a realização das atividades e os produtos gerados, tais como lista de presença, demais fotos, atas de reuniões, produtos gráficos, etc. Numerar os itens e utilizar a mesma nomenclatura ao salvar os arquivos na pasta do Drive.



Figura 1. Visitas técnicas para coleta de dados e planejamento participativo: A) Família de Julielton Ribeiro de Souza, Linha Bom Futuro, 35 km, Conselvan, -9,84296 S, -60,04266 W; B) Família de Edjalma Gomes do Nascimento, Linha S/N, 63 km, Conselvan, -9,98122 S, -59,80328 W; C) Marcos dos Santos Tizziane, Linha 5, 37 km, PAMM, -10,28554 S, -59,17889 W; D) Leonardo Samuel de Oliveira Campos, Linha 7, 35 km, Projeto Lontra, -10,35775 S, -59,47085 W; E) Raymundo Vela Arara (Mazinho) (Indígenas Araras: Aldeia Porto), 45 km, rota NEXA, -9,93669 S, -59,61319 W; F) Aparecido Joaquim da Cruz (Dona Zilda), Linha Capiacu, km 2, 110 km, -9,95223 S, -60,07572 W.

Anexo 1_A111_Coleta de dados para planejamento das ações – estão na pasta de anexos

A112:

Capacitar os técnicos sobre sistemas agroflorestais e uso de tecnologias sustentáveis;

Status da execução da atividade: Concluída

Quantificação da execução (%): 100

Ações realizadas:

Foram conhecidas iniciativas inovadoras e tecnológicas, visando trocar experiências com cacauicultores do estado de Rondônia, que estão com as cadeias produtivas mais desenvolvidas. Nesse sentido, foi realizada uma expedição técnica, denominada “Expedição de Mato Grosso a Rondônia: do cacau ao chocolate, do leite ao café” entre 14 a 21 de maio de 2023. A iniciativa contou com contrapartida financeira da Empaer (Empresa Mato-grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural), em parceria com a Secretaria de Estado de Agricultura Familiar (Seaf), Prefeitura de Aripuanã e apoio do Programa REM.

A comitiva de 40 pessoas, entre representantes das organizações mencionadas acima, agricultores familiares e indígenas beneficiados pelo projeto, representante do Consórcio do Vale do Juruena, que envolve o município de Aripuanã-MT, da Assembleia Legislativa de Mato Grosso, visando apoio para continuidade do projeto em benefício de outras famílias, servidores e gestores da Empaer e Seaf, em que percorreram as cidades de Ouro Preto do Oeste e Jaru, onde conheceram referências na cadeia produtiva da cacauicultura na região central de Rondônia. Aproveitando a oportunidade, a expedição permitiu integrar vários atores da cadeia do cacau do MT, assim como conhecer de perto as experiências exitosas na produção de café e na produção e processamento de leite no município de Cacoal no estado vizinho.

Resultados alcançados:

Nessa expedição tanto os técnicos quanto os agricultores tiveram-se a oportunidade de se capacitarem sobre as principais tecnologias de produção, com ênfase no cacau, entre elas, a atividade teórica e prática sobre a importância do sombreamento para o cacau (Agrofloresta), além das técnicas de produção das mudas de cacau de forma sustentável. Essa expedição tratou-se da única “capacitação” oferecida para os técnicos e agricultores, e com tal experiência é possível afirmar que os técnicos foram capacitados em sistemas agroflorestais e uso de tecnologias sustentáveis. Toda capacitação é uma metodologia muito cara, por isso, ao visitar um estado que está anos à frente de MT no cultivo do cacau, além dos envolvidos se depararem com exemplos de cultivos e processamento de cacau, também, oportunizamos o contato com profissionais da área, realizando oficinas técnicas teóricas e práticas “desde a produção das mudas até a produção e avaliação do chocolate”. Logo, nenhuma experiência “online” garantiria tal aprendizado “in loco”. Na ocasião técnicos da Empaer-MT da região Norte e Noroeste do estado, representando os municípios que plantam cacau tiveram a oportunidade de se capacitarem, totalizando 40 horas entre teoria e prática.

Desafios/dificuldades encontradas:

Um desafio nesta atividade, foi o tipo de metodologia implementada. A capacitação é uma metodologia que demanda altos custos e horas, por isso, ao implementar uma expedição num estado que está anos na frente de MT no cultivo do cacau, permitiu que os participantes, principalmente os técnicos, se depararem com exemplos de cultivos e processamento de cacau "in loco". Também, se oportunizaram as orientações por profissionais da área, realizando oficinas técnicas teóricas e práticas "desde a produção das mudas até a produção e avaliação do chocolate". Logo, nenhuma experiência ou capacitação "online" garante tal aprendizado "in loco".

Diante do exposto, se tive a necessidade de fazer remanejamento de recursos, visando completar a atividade.

Avaliação dos riscos e oportunidades previstos (ou novos):

A expedição oportunizou aos participantes conhecerem toda a cadeia produtiva do cacau que vem sendo trabalhada pelo Governo de Rondônia, por meio da Emater-RO (Entidade Autárquica de Assistência Técnica e Extensão Rural de Rondônia), Senar (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural) e pela Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (Ceplac), vinculada ao Ministério da Agricultura.

Lista dos documentos que comprovam as atividades realizadas no período e os produtos gerados.

Listar os documentos que comprovam a realização das atividades e os produtos gerados, tais como lista de presença, demais fotos, atas de reuniões, produtos gráficos, etc. Numerar os itens e utilizar a mesma nomenclatura ao salvar os arquivos na pasta do Drive.

Clique ou toque aqui para inserir o texto.



Figura 2. Visitas técnicas: A) Capacitação teórica sobre a produção de mudas de cacau; B) Capacitação prática sobre produção de mudas enxertadas de cacau; C) Capacitação sobre avaliação de qualidade de cacau e chocolate; D) Capacitação sobre avaliação de qualidade de café; E, F) Visitas técnicas em plantios estabelecidos de cacau; G) Conhecendo marcas de produtos, envolvendo o beneficiamento de cacau; H) Visita técnica em plantios de café; I) Visita técnica em plantios recentes de cacau; J) Conhecendo marcas de produtos, envolvendo o beneficiamento de café.

Evidências publicadas sobre a atividade:

Anexo 2: Expedição para Rondônia traz conhecimento e define metas para iniciar produção de cacau em Mato Grosso

NOTÍCIAS

INTERCÂMBIO

< Expedição para Rondônia traz conhecimento e define metas para iniciar produção de cacau em Mato Grosso

22 de Maio de 2023 às 16:00

Durante uma semana, comitiva de 40 pessoas teve a oportunidade de conhecer cadeia produtiva do cacau, produção de café e de leite

Maricelle Lima Vieira | Empaer-MT



A113:

Capacitar os agricultores participantes sobre sistemas agroflorestais e uso de tecnologias sustentáveis

Status da execução da atividade: Concluída

Quantificação da execução (%): 100

Ações realizadas:

Visando otimizar recursos a atividade A1.1.3. foi realizada junto com a atividade A1.1.2. Em vez da viagem (visita técnica) planejada para a Bahia, realizamos a visita técnica no Estado de Rondônia, primeiro porque

as despesas com passagem aérea e diárias iriam superar o planejamento, segundo porque as condições de clima, solo e tecnologias de Rondônia são mais similares a de Mato Grosso. Logo, a decisão técnica e profissional foi de realizar essa visita técnica com os agricultores a diferentes propriedades rurais, com diferentes níveis de tecnologia e com cacau produzindo. Além disso, visando otimizar custos essa visita técnica foi organizada, considerando técnicos e agricultores, que chamados de “Expedição Técnica”, onde houve conhecimento de toda a cadeia do cacau, com atividades teóricas e práticas.

Resultados alcançados:

Foram capacitados 7 agricultores, representando as famílias beneficiadas pelo projeto em Aripuanã-MT, totalizando 40 horas entre teoria e prática.

Desafios/dificuldades encontradas:

Houve necessidade de contrapartida financeira pela Empaer-MT, visando o deslocamento de profissionais de pesquisa e que prestam serviços de assistência técnica e extensão rural.

Avaliação dos riscos e oportunidades previstos (ou novos):

A expedição oportunizou aos participantes conhecerem toda a cadeia produtiva do cacau, além da cadeia produtiva do café e do leite, que vem sendo trabalhada pelo Governo de Rondônia, por meio da Emater-RO (Entidade Autárquica de Assistência Técnica e Extensão Rural de Rondônia), Senar (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural) e pela Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (Cepac).

Lista dos documentos que comprovam as atividades realizadas no período e os produtos gerados.

A atividade A1.1.3. foi realizada junto com a atividade A1.1.2.



Figura 3. Expedição técnica com profissionais da Empaer-MT e famílias beneficiadas do projeto: A) Capacitação teórica sobre o desenvolvimento da cafeicultura rondoniense; B) Integrante das famílias

visitando plantio avançado de café; C) Conhecendo as inovações em termos de irrigação em plantios de café e cacau; D) Capacitação sobre podas, visando atingir qualidade de café; E) Visitas técnicas em plantios estabelecidos de café; F) Conhecendo a estrutura de beneficiamento de café adaptado a pequenas áreas de plantio; G) Conhecendo uma propriedade rural, que integra a produção de leite até a produção de iogurte.

Vídeo independente produzido pela equipe da Empaer-MT e da Seaf-MT, visando comprovar a viagem.

Anexo 3: *Expedição para Rondônia traz conhecimento e define metas para iniciar produção de cacau em Mato Grosso. Durante uma semana, comitiva de 40 pessoas teve a oportunidade de conhecer cadeia produtiva do cacau, produção de café e de leite.*





Crédito: Lucas Diego/Seaf-MT

A1.1.4.:

Elaborar um manual sobre as orientações básicas do projeto para que cada família possa executar o mesmo, após a definição das plantas das URTs-SAFs.

Status da execução da atividade: Concluída

Quantificação da execução (%): 100

Ações realizadas:

O manual foi elaborado com base nas informações facilitadas na atividade A1.1.1, de tal modo que os próprios agricultores ou outros no entorno pudessem conhecer o projeto base de forma didática. Uma cópia digital e impressa foi entregue para cada família.

Resultados alcançados:

Produção de um manual informativo com 7 cópias impressas, uma para cada família.

Desafios/dificuldades encontradas:

Nenhum.

Avaliação dos riscos e oportunidades previstos (ou novos):

A atividade foi realizada sem entraves.

Lista dos documentos que comprovam as atividades realizadas no período e os produtos gerados.

Anexo 4. Manual de orientações SAFs Aripuanã.



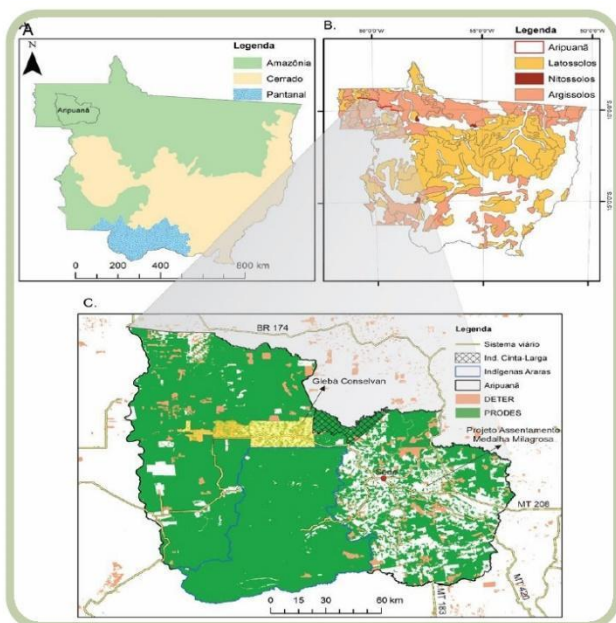
O PROJETO

Levantamento de aspectos Sociais, Econômicos, Produtivos e Sociais

Existem poucos exemplos de sistemas agro florestais (SAFs) em Mato Grosso. Também são raros os trabalhos confiáveis, com potencial didático, que aprofundem e relacionem com rigor científico os impactos quali-quantitativos, socioeconômicos e ambientais da implantação dos SAFs em prol da agricultura familiar.



Nesse sentido o projeto surge com o objetivo de implantar e monitorar "Unidades de Referência Tecnológica (URTs)" utilizando SAFs, tendo o cacau como cultivo principal, manejadas com tecnologias agro ecológicas e de precisão, de forma participativa com agricultores e indígenas no município de Aripuanã, Mato Grosso.



CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

- O município selecionado para implantação das 6 URTs, foi Aripuanã no estado de Mato Grosso (A).
- Foi realizada a seleção de solos aptos a cacauicultura (B) (mapa adaptado de Santos et al., 2011);
- Ênfase de Aripuanã, onde são destacados as áreas de estudo (Gleba Conselvan, Projeto Assentamento Medalha Milagrosa, Comunidade do Lontra e Etnia Araras).
- Dados de áreas desmatadas (fundo de cor branca), cujos dados foram obtidos do Programa de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite (PRODES: período 2016/2018) e do projeto de Detecção de Desmatamento em Tempo Real (DETER: período 2016/2020).

Organização: Fabrício T. Ramos.

OBJETIVOS

DIFUNDIR O USO DE TECNOLOGIAS AGROECOLÓGICAS DE CULTIVOS, DE MODO PARTICIPATIVO, COM AGRICULTORES NO MUNICÍPIO DE ARIPUANÃ

- **Diagnosticar, selecionar e caracterizar** propriedades e agricultores, que tenham aptidão e interesse, respectivamente, no processo de transição de sistemas produtivos convencionais extensivos, para agro ecológicos integrados;
- **Implantar e monitorar**, participativamente com os agricultores, as "Unidades de Referência Tecnológica (URT)" formadas por Sistemas Agro florestais (SAFs), tendo o cacau como cultivo principal;
- **Mensurar as mudanças** em atributos ambientais, econômicos e sociais originadas ao longo do tempo, pelas URTs - SAFs nas comunidades;
- **Comparar os benefícios ambientais, econômicos e sociais** das URTs-SAFs, em relação as atividades agropecuárias convencionais de cada propriedade rural.



ETAPAS DO PROJETO

A seguir serão descritas de forma clara e objetiva as metodologias para cada objetivo específico descrito anteriormente, com intenção de servir como um guia para futuras reproduções da proposta.

ETAPA I - PLANEJAMENTO

Diagnosticar, selecionar e caracterizar propriedades e agricultores, que tenham aptidão e interesse, respectivamente, no processo de transição de sistemas produtivos convencionais extensivos para agro ecológicos integrados



5

DEFINIR ÁREA DE ESTUDO

Levantamento de aspectos Sociais, Econômicos, Produtivos e Sociais

- Analisar detalhadamente o clima
- Realizar estudos de aptidão da região
- Determinar as características dos solos
- identificar a força de trabalho familiar
- Perceber a vocação da Família
- Escolher famílias com enquadramento na Agricultura Familiar



6

PLANEJAR A URT

Planejamento das ações e atividades

- Planejar as URTs adequadas as condições do ambiente e aos anseios da família.
- Caracterizar a propriedade
- Promover capacitação aos produtores
- Elaborar para as famílias uma planilha de tabulação de dados da URT
- Escolher na propriedade áreas aptas para implantação das Unidades
- Escolha de um cultivo perene de interesse econômico, social e ambiental
- Levantamento de opções de controle alternativos de daninhas e doenças.

CROQUI ESPAÇO TEMPORAL DOS SAFs



ETAPA II - IMPLANTAÇÃO

Implantar e monitorar, participativamente com os agricultores, as “Unidades de Referência Tecnológica (URTs)” formadas por Sistemas Agroflorestais (SAFs), tendo o cacau como cultivo principal



9

Implantação e condução da URT

Realização das ações de implantação e condução da URT

- Realizar análises de solos
- Aplicar normas técnicas para produção integrada de frutas
- Realizar os plantios na ordem cronológica do projeto
- Implantar sistema de irrigação
- Realizar manejos das culturas
- Realizar podas e desbastes
- Realizar colheitas e análises quantitativas das produções
- realizar análises do processo.



10

Preparação da área



- Análises físico-químicas do solo
- Preparação do terreno com gradagem e nivelamento
- Correções e adubação em função das análises químicas
- Montagem do sistema de irrigação de gotejamento
- Instalação do filme mulching para controle de daninhas
- Abertura de covas com auxílio de um perfurador motorizado
- Plantio da mudas seguindo espaçamentos previstos no projeto



11



12

ETAPA DA IMPLANTAÇÃO

Aclimação das mudas

As mudas de banana foram adquiridas de um laboratório certificado e antes de serem plantadas diretamente no campo, passaram por um período de aclimação em um viveiro. Foram entregues cerca de 1360 mudas para cada família beneficiado do projeto.

13

ETAPA DA IMPLANTAÇÃO

Montagem do tanque de geomembrana

Foi instalado em cada propriedade um tanque de geomembrana suspenso, de capacidade aproximada de 100 mil litros com objetivo de armazenar água para irrigação dos SAFs.



14



ETAPA DA IMPLANTAÇÃO

Instalação dos sistema de irrigação

Nessa etapa foram instalados os sistemas de irrigação automatizados na modalidade gotejamento.

ETAPA DA IMPLANTAÇÃO

Distribuição e plantio das mudas de cacau

Foram entregues em cada propriedade aproximadamente 1300 mudas de 9 diferentes clones de cacau de alta produtividade. Também foi realizado o acompanhamento do plantio visando garantir o manejo adequado e a correta disposição das variedades.



15



ETAPA DE CONDUÇÃO

Podas e manejo sanitário dos SAFs

Nessa etapa foram realizadas capacitações nas propriedades com orientações sobre podas e controle fitossanitário das plantas.

16

ETAPA III – ANÁLISE DOS RESULTADOS

Mensurar as mudanças em atributos ambientais, econômicos e sociais originadas ao longo do tempo, pelas URTs - SAFs nas comunidades



17

Avaliar o presente e traçar metas futuras

Momento de se avaliar os resultados alcançados e o futuro

- Realizar análises em grupo sobre as melhorias na qualidade do solo
- Avaliar a evolução do SAF e a produtividade das plantas
- Discutir as melhorias sociais e econômicas resultantes da atividade
- Discutir e traçar metas futuras, com foco em ajustes e continuidade

18



ETAPA DA AVALIAÇÃO

Encontro de acompanhamento dos SAFs

Foi realizado um encontro de monitoramento e discussão, onde especialistas da área, representantes de outras instituições, membros das famílias participantes, coordenadores e executores do projeto se reuniram durante uma semana para discutir as atividades executadas, os resultados alcançados, os ajustes necessários e o que se almeja para o futuro.



OFICINA DE DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO E PLANEJAMENTO

Essa oficina técnica foi um momento de importância para que as vivências e experiências pudessem ser compreendidas, aproximando ainda mais os participantes do projeto, além das famílias beneficiadas.

ETAPA IV – COMPARAÇÕES E ANÁLISES DE VIABILIDADE

Comparar os benefícios ambientais, econômicos e sociais das URTs-SAFs, em relação as atividades agropecuárias convencionais de cada propriedade rural.

Etapa em construção... As análises comparativas assim que se encerrar um ciclo produtivo dos SAFs.

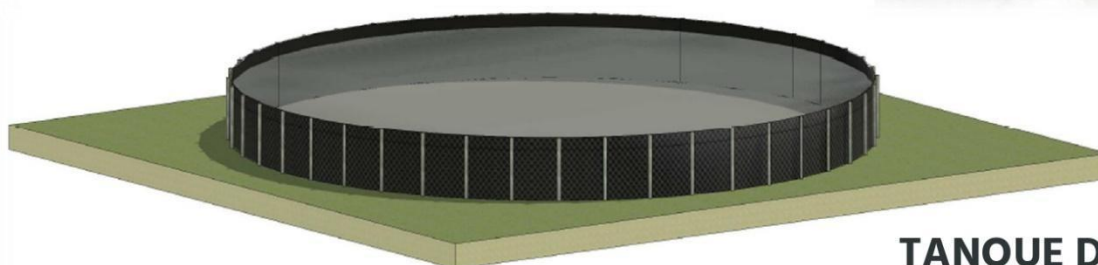


Anexos

Além da implantação dos SAFs, o projeto contemplou em algumas propriedades, galinheiros piqueteados e um viveiro para produção de mudas. A seguir serão apresentados os projetos e listas de materiais para construção dos tanques de geomembrana, viveiro de mudas e galinheiros.

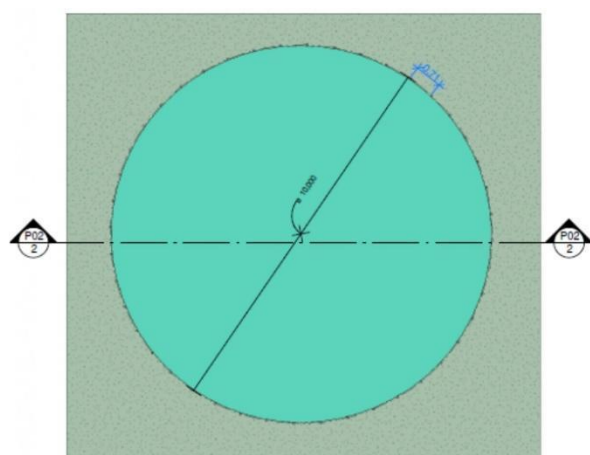
- Tanque de geomembrana de aproximadamente 100 mil litros.
- Galinheiro com dois piquetes, com capacidade de até 100 aves.
- Viveiro para produção de mudas com aproximadamente 434 m².

23

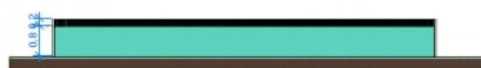


1 Vista 3D
ESCALA

TANQUE DE GEOMEMBRANA



1 Planta Baixa Proposta
ESCALA 1 : 100

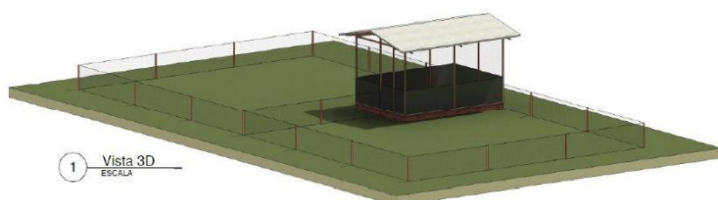


2 Corte
ESCALA 1 : 100

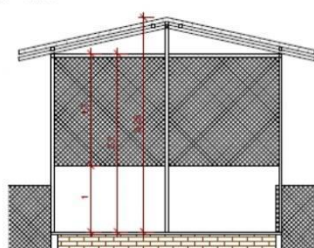
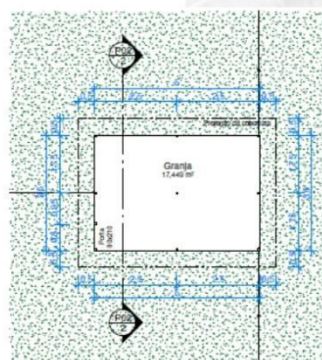
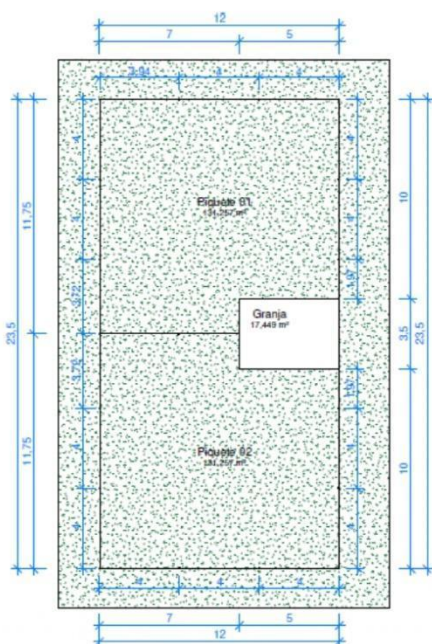
24

MATERIAL TANQUE GEOMEMBRANA	
ÍTEM	QUANTIDADE
Lona geomembrana circular de 10,00mt x 1,20mt com furo de drenagem central	1und
Tela Soldada Malha 5x10cm Fio 1,90mm - 1,0m altura	35mt
Eucalipto	44und
Cabo De Aço Galvanizado 6,4mm - 1/4"	97mt
Clips para cabo de aço 1/4"	18und
Esticador Olhal x Olhal (Pesado) 1/4"	3und
Aço Galvanizado	6und
Sapatilha para cabo de aço 1/4" Aço Galvanizado	6und
Barra de cano de esgoto de 100mm	1und
Tubo de cola de pvc pequeno	1und
Curva 90° de esgoto - 100mm	1und
Grampo para cerca 9X1 de Aço Galvanizado	1kg
Manta Bidim Geotextil de 2,3mt	70mt

GALINHEIRO PIQUTEADO



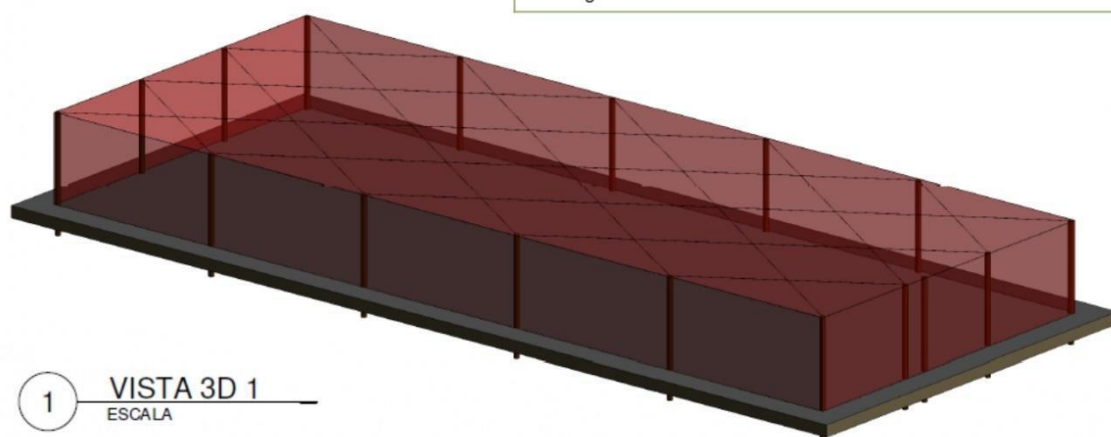
MATERIAL GALINHEIRO	
ÍTEM	QUANTIDADE
Viga madeira de 3,3mt	4und
viga madeira de 4,0mt	8und
Caibro de 6,0mt	3und
Ripão de 6,0mt	3und
Dobradiça de aço galvanizado	6und
Trinco de aço galvanizado	3und
Telhão 1,83mt x 1,10mt x 5mm	12 und
Parafuso para telha de aço galvanizado	30und
Folha de Zinco	20mt
Tela Soldada Malha 5x10cm Fio 2,30mm - 2,03m altura	20mt
Eucalipto	24und
Tela galinheiro fio 23 de 1,80 metros	120mt
Prego 12 x 12 de aço galvanizado	1kg
Rolo de fita isolante pequeno	1und
Cabo elétrico paralelo 2,5mm	30mt
Interruptor e tomada conjugada	1und
Bocal elétrico para fixação em madeira	2und
Arame galvanizado nº 12	250mt



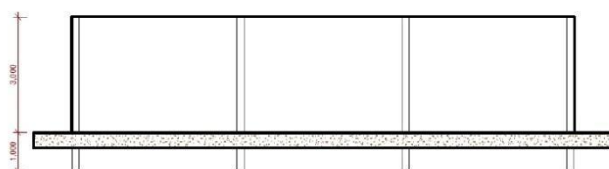
VIVEIRO PARA PRODUÇÃO DE MUDAS

MATERIAL GALINHEIRO E PIQUETES

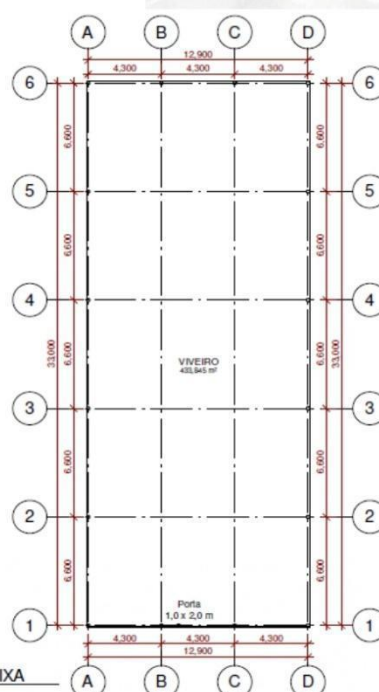
ÍTEM	QUANTIDADE
Eucalipto tratado 2,5mt (10 a 12 cm)	25und
Tela sombrite de 50% com 37mt x 16mt (592m²)	1und
Grampo para cerca 9X1 de Aço Galvanizado	1kg
Arame galvanizado nº 12	310mt



1 VISTA 3D 1
ESCALA



1 CORTE 1
ESCALA 1:75



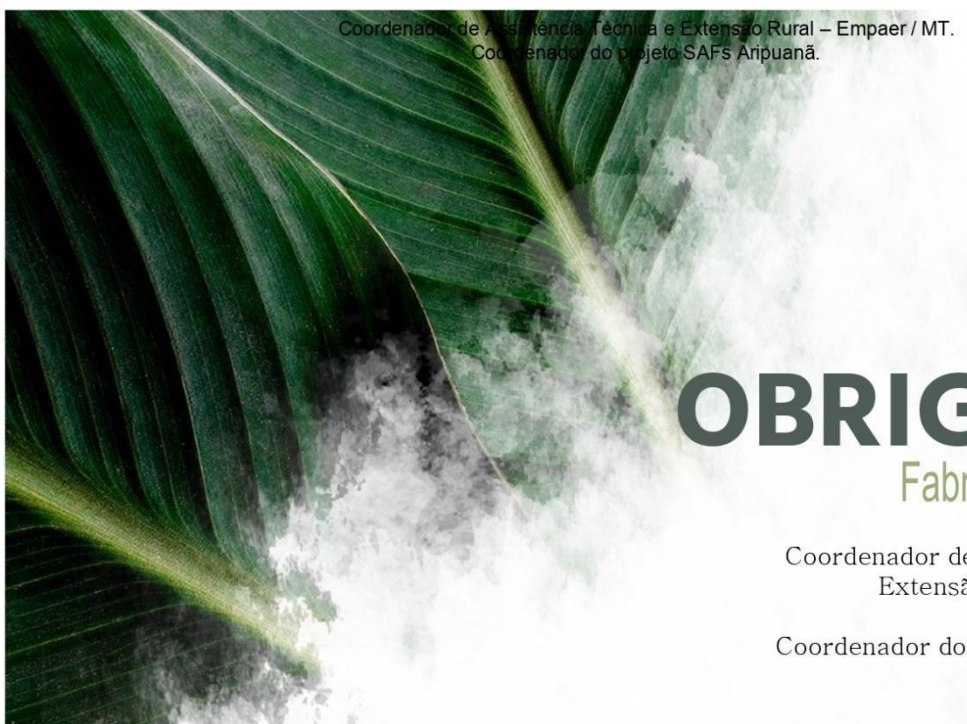
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1:200



“Todo homem traz dentro de si o menino que foi.”

Antoine de Saint-Exupéry

Coordenador de Assistência Técnica e Extensão Rural – Empaer / MT.
Coordenador do projeto SAFs Aripuanã.



OBRIGADO!

Fabício Tomaz ramos

Coordenador de Assistência Técnica e
Extensão Rural – Empaer / MT

Coordenador do projeto SAFs Aripuanã

Objetivo específico 2:

Implantar e monitorar participativamente com os agricultores as “Unidades de Referência Tecnológica (URTs)” formadas por Sistemas Agroflorestais (SAFs), tendo o cacau como cultivo principal

A2.1.1.:

Realizar treinamento básico sobre gestão de propriedade rural e manejo agroecológico.

Status da execução da atividade: Concluída

Quantificação da execução (%): 100

Ações realizadas:

O treinamento básico sobre manejo agroecológico, que envolve o repasse participativo de conhecimentos sobre Boas Práticas Produtivas (BPP), que envolveu o manejo conservacionista do solo, de fertilizantes, da água para irrigação, defensivos biológicos e pós-colheita foi realizado em conjunto com a atividade A1.1.2. Já o treinamento básico sobre a gestão da propriedade rural, foi feito junto com a atividade A2.2.1, ministrado por meio de uma palestra para os técnicos e os agricultores por meio de um especialista do SENAR, presentes no Dia de Campo “Da agrofloresta ao chocolate”, realizado no município de Aripuanã (a 1.002 km) visando ter um maior impacto. Nesse sentido, na palestra foram evidenciados resultados práticos de longa data, considerando: planejamento com metas claras de curto, médio e longo prazo; demandas do mercado e as tendências do setor agrícola; projeções financeiras, investimentos necessários e estratégias de crescimento; controle de custos, fluxo de caixa e análise de rentabilidade; motivação familiar; Inovação e controle de qualidade; Seguro rural e a importância da diversificação da produção; Relações com clientes. Portanto, a palestra abordou a gestão eficiente de uma propriedade rural como uma abordagem integrada e multidisciplinar, considerando todos esses aspectos para garantir o sucesso e a sustentabilidade do negócio.

Resultados alcançados:

Com a participação de 150 pessoas, entre agricultores familiares, gestores e moradores, o Dia de Campo, fechou o ciclo de atividades do projeto “Sistemas agroflorestais manejados participativamente com tecnologias agroecológicas”. O Dia de Campo mostrou como a iniciativa vem fomentando o uso de Sistemas Agroflorestais (SAFs) em propriedades de agricultura familiar e terras indígenas da Região Noroeste com a garantia de uma produção que respeita o meio ambiente e recupera áreas degradadas e, ao mesmo tempo, auxilia na diversificação de renda de pequenos produtores. Por fim, o modelo de Sistema Agroflorestal testado e validado contribui para a transição de monocultivos tradicionais como, pastagens degradadas de baixa rentabilidade para policultivos, seguindo Boas Práticas de Produção com conceitos e técnicas agroecológicas, que culminaram em uma rentabilidade superior, melhoria da qualidade de vida das famílias, além da melhoria da qualidade do solo.

Desafios/dificuldades encontradas:

A atividade foi realizada com entraves, pois não houve orçamento suficiente. Dessa forma, a atividade foi orientada, considerando resultados experimentados pelo técnico do SENAR-RO, considerando sua experiência de 15 anos, repassando as reflexões por meio de uma palestra de 40 minutos, em vez de realizar um treinamento manual, pois observamos a necessidade da sensibilização da importância da gestão, considerando casos de sucesso, pois todas as famílias não tinham o hábito de anotar qualquer informação de entrada e saída da propriedade rural.

Avaliação dos riscos e oportunidades previstos (ou novos):

Houve necessidade de contrapartida financeira por parte da Empaer-MT, visando o pagamento de diárias para proporcionar a participação de profissionais.

Lista dos documentos que comprovam as atividades realizadas no período e os produtos gerados.



Figura 4. Dia de campo realizado em Aripuanã-MT: A) Palestra sobre Sistema Agroflorestais e a importância do projeto no município; B) Convidados participando da capacitação na produção de chocolate; C) Abertura do evento; D) Contrapartida humana e profissional da Empaer para realização do evento; E, F, G, H, I, J, K) Participantes e estandes montados capacitação teórica e prática, quanto ao manejo do Sistema Agroflorestal.

A2.1.2.:
<i>Instalar as URTs-SAFs nas propriedades participantes</i>
Status da execução da atividade: Concluída
Quantificação da execução (%): 100
Ações realizadas: <i>O foco foi colocar o conhecimento em prática, de modo que as famílias selecionadas possam viver da terra. Ainda, o objetivo foi aumentar a produtividade por hectare com redução dos custos de produção, e aumentar o estoque de carbono no solo e nas plantas, bem como reduzir o uso da enxada com tecnologia, de modo a evitar o trabalho penoso no sol quente, e convencer a juventude rural (agricultores do futuro) que é possível gerar uma renda superior no campo do que na cidade. Foi planejado um modelo padrão, tendo o cacau como cultivo principal, e cultivos secundários como aqueles de alta demanda e fácil comercialização nos mercados privados e institucionais do município, considerando uma pesquisa prévia de demanda de mercado, durante a construção do projeto</i> Resultados alcançados: <i>Todas as 06 Unidades de Referência Tecnológicas foram instaladas no município de Aripuanã-MT. Por meio do projeto, os produtores foram contemplados com galinheiros agroecológicos, tanques de geomembrana para armazenar água para irrigação, sistema de fertirrigação, além da área plantada com mudas de bananas Farta velhaco, BRS princesa, e mamão, que já estão produzindo e sendo comercializadas na região. Foram plantadas, ainda, mudas de cacau entre as culturas que estão em desenvolvimento.</i> Desafios/dificuldades encontradas: <i>A atividade foi realizada com entraves, sobretudo, devido ao atraso na entrega das mudas de cacau, que foram doadas para o projeto. Também, houve necessidade de se fazer várias complementações e soluções de problemas, em que foi necessário realizar remanejamentos de outras atividades.</i> <i>Previmos 10 URTs-SAFs ao início do projeto, porém após a pandemia, os custos de insumos e materiais aumentaram bastante. Além disso, foram necessárias complementações tecnológicas não previstas no orçamento do projeto, devido a insuficiência de água para irrigação como, reservatório elevado, galinheiro para contenção das galinhas, construção e reparos de poços semiartesianos, tudo isso levou a reduzir o número de URTs para 6.</i> Avaliação dos riscos e oportunidades previstos (ou novos): <i>O projeto visou transformar essas propriedades em “Unidades Demonstrativas e Multiplicadoras” de tecnologias agroecológicas e modelo de assistência técnica e extensão rural.</i> Lista dos documentos que comprovam as atividades realizadas no período e os produtos gerados.



Figura 4. Visita técnica e atualização do plano de ação: A, C) Vista aérea de uma das URT; B) Vista interna do galinheiro; D) Atualização do planejamento, considerando uma metodologia participativa; E até J) propriedades rurais beneficiadas pelo projeto.

A2.1.3.: <i>Realizar visita técnica com os agricultores à Fazenda Olhos d'Água, Piraí do Norte-BA e ao Centro de Pesquisa do Cacau – Cepec/Ceplac, Ilhéus-BA</i>
Status da execução da atividade: Concluída Quantificação da execução (%): 100
Ações realizadas: <i>Em vez da viagem (visita técnica) planejada para a Bahia, realizamos a visita técnica no Estado de Rondônia, primeiro porque as despesas com passagem aérea e diárias iriam superar o planejamento, segundo porque as condições de clima, solo e tecnologias de Rondônia são mais similares a de Mato Grosso. Logo, a decisão técnica e profissional foi de realizar essa visita técnica com os agricultores em diferentes propriedades rurais, com diferentes níveis de tecnologia e com cacau produzindo. Além disso, visando otimizar custos essa visita técnica foi organizada, considerando técnicos e agricultores, que chamados de “Expedição Técnica”, onde houve conhecimento de toda a cadeia do cacau, com atividades teóricas e práticas.</i> Resultados alcançados: <i>Realizar a expedição técnica para o Estado de Rondônia foi a melhor decisão, sobretudo, devido o aprendizado que poderemos aplicar em Mato Grosso, devido as similaridades de solo, clima e tecnologias. Representantes das seis famílias beneficiadas pelo projeto realizaram a viagem, totalizando sete agricultores e dois indígenas.</i> Desafios/dificuldades encontradas: <i>O recurso foi insuficiente pelo projeto, dessa forma, houve contrapartida da Empaer-MT</i> Avaliação dos riscos e oportunidades previstos (ou novos): <i>A definição de fazer a expedição no estado de Rondônia foi uma oportunidade para enxergar o potencial do estado de Mato Grosso na produção de café.</i> Lista dos documentos que comprovam as atividades realizadas no período e os produtos gerados. <i>A atividade A2.1.3. foi realizada junto com a atividade A1.1.2. e A1.1.3.</i>

A2.2.1.: <i>Promover dias de campo para proporcionar a interação dos agricultores participantes e vizinhos com as práticas de manejo e desenvolvimento das URTs-SAFs</i>
Status da execução da atividade: Concluída Quantificação da execução (%): 100

Ações realizadas:

Em vez de realizar mais de um Dia de Campo, realizamos apenas um Dia de Campo no final do projeto, porque isso permitiu otimizar os gastos do projeto, pois o recurso disponível não era suficiente para promover dois ou mais eventos. Além disso, a concentração dos esforços num único evento permitiu atingir e alcançar resultados significativos como: participação de produtores rurais de outros municípios, mobilização de autoridades governamentais e contrapartida técnica da Empaer-MT, quanto a organização do evento.

Com a participação de 150 pessoas, entre agricultores familiares, gestores e moradores, o Dia de Campo “Da agrofloresta ao chocolate”, realizado no município de Aripuanã (a 1.002 km), fechou o ciclo de atividades do projeto “Sistemas agroflorestais manejados participativamente com tecnologias agroecológicas”. O Dia de Campo mostrou como a iniciativa vem fomentando o uso de Sistemas Agroflorestais (SAFs) em propriedades de agricultura familiar e terras indígenas da Região Noroeste com a garantia de uma produção que respeita o meio ambiente e recupera áreas degradadas e, ao mesmo tempo, auxilia na diversificação de renda de pequenos produtores. Realizado na sexta-feira (21.07), no Sítio Estrela Celeste, propriedade do casal Marcos dos Santos Tizziani e Aline Gomes Leite Tizziani, localizada no Assentamento Medalha Milagrosa, o Dia de Campo teve entre os participantes o produtor Carlos Andretti, que já produz 4,5 mil pés de cacau, no município de Juruena. Ele destacou que a troca de experiência junto a outros produtores foi o grande diferencial. “Já tive 14 mil pés de cacau e outras frutas, mas perdi em um incêndio. Hoje, com 1,5 mil pés de cacau clonal e 3 mil híbridos sei que estou no caminho certo, além do consolo e com as expectativas renovadas”. Quem também saiu animado do Dia de Campo foi Eder Gomes Nascimento que é vizinho do Marcos Tizziani. “Ver todo esse avanço na propriedade que está desde o início participando do projeto é de encher os olhos. Tenho 16 hectares e já estou trocando informações para começar a investir na minha propriedade com a produção de banana e cacau”, disse ele. Com uma programação diversificada, três palestras abriram o evento. A primeira foi sobre Cooperativismo do Cacau, proferida pelo agente de negócios do Senar de Rondônia, Leandro Ezequiel de Oliveira. Na oportunidade, ele falou dos dois estados destaques nacionais na produção de cacau, o Pará e a Bahia. Contou da experiência de Rondônia que vem avançando na cultura e sendo destaque pela qualidade das amêndoas já reconhecidas em concursos nacionais e internacionais. Teve ainda a palestra sobre a gestão na propriedade rural, por César Francisco de Arcanjo, que ressaltou a importância das anotações em tudo que é investido e aplicado no imóvel. “Parece simples, mas são poucos os produtores que têm esse hábito que faz toda diferença e identifica os gargalos, necessidades e lucros da propriedade”. Fechou a programação de apresentações, o tema Sucessão Familiar sob a condução do coordenador regional da Empaer, José Aparecido junto com o produtor do município de Castanheira, Ivo Marcon e seu filho Rodrigo Marcon. Eles contaram como foi o retorno de Rodrigo, depois de formado em engenharia civil. “Sua volta fez toda a diferença na nossa propriedade. Hoje trabalhamos juntos e estamos crescendo na medida do possível”. Nas estações, foram montadas quatro estruturas, que oportunizaram aos participantes entenderem sobre o sistema agroflorestal, tanque de geomembrana, galinheiro rotacionado, além de experiências gastronômica com o cacau. Na estação sobre sistemas agroflorestais, o técnico da Empaer, Leonardo Diogo Ehle Dias e o agente de Negócio do Senar de Rondônia, Leandro Ezequiel Oliveira, dividiram o espaço. Leonardo destacou a cultura da banana e suas particularidades. Já Leandro sintetizou sobre a produção do cacau, com destaque no processo de enxertia. Na experiência gastronômica pela chocalatra Thaise Germano, apresentou subprodutos do cacau, com destaque para produção do chocolate artesanal, com alto valor agregado, que proporciona mais uma fonte de renda aos agricultores familiares. No tanque de geomembrana, os técnicos da Empaer, Thiago Lagares e Wallison Mendonça de Sousa falaram sobre a

regularização do uso da água, a importância da regularização ambiental, além das características dos tanques que foram instalados nas propriedades assistidas pelo projeto. No galinheiro rotacionado, a explanação foi com o técnico da Empaer Willian Kasper e Osvaldo Junior do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT). Eles destacaram a importância de se definir uma espécie de aves para criação, e se será para corte ou produção de ovos, além de como identificar se o animal está saudável ou não, entre outros aspectos. Estiveram presentes na abertura do dia de campo o secretário adjunto de Agricultura Familiar e Desenvolvimento Rural, Clovis Figueiredo Cardoso, o presidente da Empaer, Renaldo Loffi, a prefeita de Aripuanã, Seluir Peixer Reghin, representando a Assembleia Legislativa, o assessor parlamentar Gilson Silva, prefeito de Cotriguaçu Valdivino Mendes, o vereador de Nova Bandeirantes, secretário de agricultura de Juruena, Leonir Sell, além de coordenadores e técnicos da Empaer, entre outros.

Resultados alcançados:

O dia de campo foi muito elogiado, embora houvesse necessidade contrapartida da Empaer-MT com o valor de R\$ 100 MIL reais com diárias, visando ter o apoio de técnicos da empresa para auxiliar na organização e condução do evento. Isso foi necessário, pois houve remanejamento de recursos, que faltaram na fase final. A realização do Dia de Campo reuniu todas as famílias beneficiadas, além de agricultores no entorno e de outros municípios. As informações detalhadas estão disponíveis na Cartilha publicada, denominada “Sistema Agroflorestais manejados com cacau: uso de tecnologias agroecológicas em Aripuanã-MT”.

Desafios/dificuldades encontradas:

Necessidade contrapartida financeira e não-financeira da Empaer-MT e, por isso, tivemos que concentrar as energias, esforços, recurso financeiro, recursos humanos em um único Dia de Campo.

Avaliação dos riscos e oportunidades previstos (ou novos):

A realização do Dia de Campo oportunizou um grande impacto na região, onde a cultura do cacau no modelo testado e validado de Sistema Agroflorestal gerou o interesse dos agricultores replicarem a técnica.



Figura 4. Dia de campo realizado em Aripuanã-MT: A) Palestra sobre Sistema Agroflorestais e a importância do projeto no município; B) Convidados participando da capacitação na produção de chocolate; C) Abertura do evento; D) Contrapartida humana e profissional da Empaer para realização do evento; E, F, G, H, I, J, K) Participantes e estandes montados capacitação teórica e prática, quanto ao manejo do Sistema Agroflorestal.

A2.2.2: <i>Publicar e divulgar cartilha orientadora sobre insumos alternativos em relação a agrotóxicos nocivos ao meio ambiente.</i>
Status da execução da atividade: Concluída Quantificação da execução (%): 100
Ações realizadas: <i>A Cartilha de Divulgação sobre insumos e técnicas alternativas aos agrotóxicos foi elaborada, considerando os produtos recomendados, conforme a revisão de literatura realizada.</i> Resultados alcançados: <i>O uso de produtos biológicos foi a base do projeto, porém na prática a variedade de banana da Terra, denominada Farta Velhaca verificou-se suscetível a fungos do gênero Sigatoka. Logo, caso se tem o objetivo de ser ter duas safras de banana tipo Terra será necessário o uso orientado por um Eng. Agro. de fungicidas específicos. Portanto, a banana da Terra é viável o cultivo apenas em duas colheitas, sendo necessário, a renovação do plantio.</i> Desafios/dificuldades encontradas: <i>A cartilha foi feita sem entraves.</i> Avaliação dos riscos e oportunidades previstos (ou novos): <i>A oportunidade foi de apresentar novos métodos de controle de doenças, que os agricultores antes desconheciam.</i> Lista dos documentos que comprovam as atividades realizadas no período e os produtos gerados. <i>Anexo 5. Guia de Insumos Alternativos</i>



INSUMOS ALTERNATIVOS

Opções sustentáveis para agricultura familiar.

Projeto: Sistemas Agro florestais
manejados participativamente com
tecnologias Agro ecológicas em
Aripuanã – MT



INSUMOS ALTERNATIVOS

Opções sustentáveis
para agricultura
familiar

01

DEFENSIVOS E ADUBOS NATURAIS

Caldas e extratos que auxiliam no controle de pragas.

02

ARMADILHAS E MECANISMOS DE CONTROLE FÍSICO

Armadilhas para insetos; Métodos físicos e mecânicos para controle de ervas daninhas.

03

INSUMOS BIOLÓGICOS

Produtos de controle biológico desenvolvidos a base de ingredientes ativos naturais.



DEFENSIVOS E ADUBOS NATURAIS

ADUBO DE UREIA NATURAL

Ingredientes

- 40 kg de esterco bovino fresco
- 3 a 4 litros de leite fresco ou colostro
- 10 a 15 litros de caldo de cana ou melaço
- 200 litros de água
- 4 kg de fosfato natural

Modo de usar

Depois de pronto, misturar 1 litro de adubo a cada 3 litros de água e regar a planta e o solo.

Modo de preparo

Colocar todos os ingredientes num galão ou caixa de água, à sombra, misturar bem, deixar fermentar durante 15 dias mexendo uma vez ao dia.

Função

Fertilizante foliar.



PREPARADO DE URINA DE VACA

Ingredientes

- 100 litros de água
- 1 litro de urina de vaca em lactação

Modo de usar

para cada 100 litros de água, usar 1 litro de ureia, pulverizar sobre a planta a cada 15 dias. Nas verduras, o adubo deve ser aplicado no solo e não sobre as plantas, pelo menos duas vezes durante o ciclo da planta.

Modo de preparo

Coletar a urina, colocar em recipiente plástico fechado durante 3 dias, tempo necessário para que a urina se transforme em amônia (ureia natural).

Função

fertilizante e repelente de insetos.

EXTRATO DE CEBOLA E ALHO

Ingredientes

- 3 Cebolas médias
- 5 Dentes de alho
- 10 Litros de água

Modo de usar

Coar e pulverizar sobre as plantas 1 vez por semana.

Modo de preparo

Moer ou triturar a cebola e o alho, misturar bem em 5 litros de água, espremer retirando todo o suco, coar e misturar o restante da água.

Função

Controle de pulgões e ação fungicida

CALDA BORDALEZA

Ingredientes

- 2 Kg de Sulfato de Cobre
- 4 Kg de Cal virgem

Modo de usar

Aconselhável filtrar a calda do sulfato como a calda da cal. Para definir a dosagem deve ser observado a sensibilidade da planta, o clima e a posição do pomar. O intervalo de aplicação oscila entre 15 a 30 dias, conforme as condições climáticas..

Modo de preparo

O sulfato deve ser diluído em um recipiente próprio separado do cal. O sulfato não deve ficar no fundo do recipiente. O ideal é deixar de 12 a 15 horas para dissolver.

Função

Eficiente no combate a mildio, oídio, antracnose e botrites e demais fungos..

CALDA SULFOCAUSTICA

Ingredientes

- 1 kg de cal,
- 2 kg de enxofre,
- 10 litros de água

Modo de usar

Para cada litro de calda adicionar 30 ou 40 litros d'água.

- Obs. A calda sulfocálcica não é corrosiva.

Modo de preparo

Deve-se levar ao fogo, o enxofre e a água, que deverá ferver por 1 hora, sempre adicionando água quente para manter os mesmos 10 litros d'água. Durante o período de fervimento deve-se mexer sem parar. Retira-se do fogo e deixa-se esfriar; faz-se a filtragem da num terceiro recipiente, onde mistura o enxofre na cal. A calda pode ser guardada em baldes ou sacos plásticos bem fechados durante um bom tempo. Manter em local seco e sombreado.

Função

Age como fungicida e bactericida

CALDA DE CINZA E CAL

Ingredientes

- 1 kg de cal,
- 1 kg de cinza de árvores,
- 100 litros de água

Modo de usar

Após coado deve ser aplicado com bomba direto nas culturas.

Modo de preparo

Misturar os componentes e deixar repousar durante um tempo e logo filtrar, aplicando em seguida.

Função

Age contra insetos, lagartas e doenças fúngicas como Oídio e Míldio.

EMULSÃO DE ÓLEO

Ingredientes

- 100g de óleo vegetal,
- 100g de detergente neutro,
- 15 litros de água

Modo de usar

Diluir 30 ml da solução em cada 1 litro de água, que deverá ser aplicado em todas as folhas da cultura, inclusive nas partes inferiores das mesmas.

Modo de preparo

Misturar os componentes até adquirir uma emulsão turva e esbranquiçada.

Função

Combate ao pulgão, lagartas, mosca, mosquitos, ácaros, ovos e larvas de insetos, ácaro vermelho, cochonilha, tripes, mosca branca



EXTRATO DE CRAVO DE DIFUNTO

Ingredientes

- 100gr de ramos e folhas de cravo de defunto
- 100ml de acetona
- 2l de álcool

Modo de usar

Pulverizar a 10%, ou seja um litro da solução em 10 litros de água.

Modo de preparo

Picar os ramos e as folhas e juntar à acetona.
Deixar repousar por 24 horas e juntar ao álcool

Função

Controle de insetos e nematóides

PREPARADO DE NEEM

Ingredientes

- 5 Kg de sementes secas e moídas;
- 5 litros de água;
- 10gr de sabão em barra.

Modo de usar

Aplicar a solução sobre as plantas infestadas, imediatamente após preparar.

Modo de preparo

Colocar os 5 Kg de sementes de Neem moídas em um saco de pano e amarrar. Colocar em 5 litros de água. Depois de 12 horas, espremer e dissolver 10 gramas de sabão neste 82 extrato. Misturar bem e acrescentar água, para obter 100 litros de preparado.

Função

Controlar lagarta do cartucho, lagarta das hortaliças, gafanhoto, bicho mineiro dos citros.

ARMADILHAS E MECANISMOS DE CONTROLE FÍSICO



ARMADILHA PARA MOSCA DA FRUTA

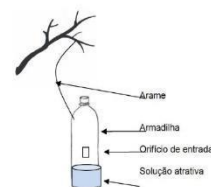


Ingredientes

- Garrafa plástica transparente de refrigerante PET de 2 litros com tampa;
- 1 objeto cortante, canivete ou estilete;
- 1 fita métrica;
- 1 caneta marcadora permanente;
- 1 fonte de calor;
- 1 pedaço de 30 cm de arame;
- Solução atrativa das moscas das frutas.

Montagem

- Marcar 3 retângulos de 2 cm de altura por 1 cm de largura na parte lateral da garrafa, a uma altura de 10 cm a partir da base da garrafa.
- Depois, cortar as áreas marcadas com um estilete ou canivete bem afiado. É pelos orifícios que as moscas irão entrar para se alimentarem da solução atrativa.
- Colocar o atrativo dentro da armadilha e pendurar com auxílio de um pedaço de arame nas árvores.



Função

- Capturar moscas da fruta.
- As armadilhas devem ficar distante de 50 a 200m da outra, dependendo da extensão da área.



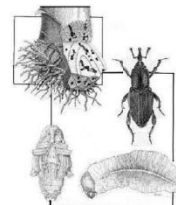
ARMADILHA PARA MOLEQUE DA BANANEIRA

Ingredientes

- Troncos de bananeiras recém colhidas

Aplicação

Corta-se um pé colhido da bananeira, em pedaços de 50 cm de comprimento, e espalha-os na plantação perto dos troncos, à base de 20 pedaços por hectare. No dia seguinte recolhem-se estas iscas e com elas os besouros que ali se instalaram.



Função

Atrair os moleques da Bananeira para posterior cata manual

COBERTURA MORTA DO SOLO

Ingredientes

- Folhas, galhos finos, cascas, palhadas e outros resíduos vegetais disponíveis.

Montagem

- Deve-se cobrir todo o solo com esses resíduos vegetais não decompostos. Dependendo do estágio de desenvolvimento das plantas, pode-se colocar camadas bem espessas desse material.
- Adicionar folhas que possuem perfume como por exemplo o fumo, ajudam a evitar a propagação de lesmas.



Função

É uma camada espessa de vegetal seco, não decomposto, colocada sobre o solo cultivado. Além da função de repelir insetos, reduz o aparecimento de ervas daninhas, e a evaporação da umidade do solo, evitando, ainda, a oxidação da matéria orgânica. Nas nossas condições de clima, decompõe-se ao final do cultivo, sendo incorporada como matéria orgânica.

COBERTURA DO SOLO COM FILME MULCHING

O que é?

O mulching é um filme plástico de espessura fina utilizado na agricultura para a cobertura da área de plantio.

Como aplicar?

Consiste na aplicação do filme na superfície do solo criando uma barreira física à transferência de calor e vapor de água entre o solo e a atmosfera.

Funções

- Evita o contato de folhas e frutos com o solo;
- Economia real de água na irrigação;
- Maior controle sob a umidade do solo;
- Auxilia no controle da temperatura do solo;
- Ajuda no combate a pragas e insetos;
- Evita o desenvolvimento de ervas daninhas.



INSUMOS BIOLÓGICOS



INSUMOS BIOLÓGICOS DISPONÍVEIS NO MERCADO

O que são?

Os insumos biológicos são os produtos ou processos agroindustriais desenvolvidos a partir de enzimas, extratos (de plantas ou de microrganismos), microrganismos, macrorganismos (invertebrados), metabólitos secundários e feromônios, destinados ao controle biológico de pragas e doenças ou melhorar a fertilidade do solo.

Como utilizar?

Consiste na aplicação do filme na superfície do solo criando uma barreira física à transferência de calor e vapor de água entre o solo e a atmosfera.



**ESCANEE
AQUI**

Lista de insumos biológicos

Funções e vantagens

- Combate eficiente e natural de pragas e doenças;
- Não agredem o meio ambiente;
- Baixíssimos riscos a humanos durante seu manuseio;
- Efeitos diretos;
- Melhoria na produtividade microbiológica do solo;
- Melhorias na rentabilidade e margem de lucros da produção;



**FABRÍCIO TOMAZ
RAMOS**

Coordenador de Assistência Técnica e Extensão Rural – Empaer / MT.

Coordenador do projeto SAFs Aripuanã.

A2.3.1.:
<i>Estabelecer manejo integrado da produção</i>
Status da execução da atividade: Concluída
Quantificação da execução (%): 100
Ações realizadas: <i>O manejo integrado das propriedades foi desenhado para ter resultados do ponto de vista econômico, social e ambiental, ou seja, com sistemas produtivos, agrícolas, pecuários e florestais dentro de uma mesma área. Pode ser feita em cultivo consorciado, em sucessão ou em rotação, de forma que haja benefício mútuo para todas as atividades (ver anexo 4).</i> Resultados alcançados: <i>Nas URTs a meta foi utilizando-se de procedimento de boas práticas de produção e, nesse sentido, policultivos (banana, cacau, mamão) e galinheiro rotacionado, visando proteger os cultivos e a gerar adubo e renda auxiliar para compra de insumos para a URT. Como exemplo o manejo integrado, que envolveu as recomendações sustentáveis básicas orientativas para o cacau sombreado praticado nas 06 propriedades beneficiadas. As informações detalhadas estão disponíveis na Cartilha publicada, denominada “Sistema Agroflorestais manejados com cacau: uso de tecnologias agroecológicas em Aripuanã-MT”.</i> Desafios/dificuldades encontradas: <i>A atividade foi realizada sem muitas dificuldades, embora houvesse a necessidade de se fazer remanejamentos.</i> Avaliação dos riscos e oportunidades previstos (ou novos): <i>Essa atividade oportunizou repassar de forma participativa experiências agronômicas eficientes para os agricultores produzirem mais, gastando menos.</i> Lista dos documentos que comprovam as atividades realizadas no período e os produtos gerados. <i>Anexo 4</i>

Manejo integrado, tem-se o seguinte conceito: Trata-se da **utilização de diferentes sistemas produtivos, agrícolas, pecuários e florestais dentro de uma mesma área**. Pode ser feita em cultivo consorciado, em sucessão ou em rotação, de forma que haja benefício mútuo para todas as atividades.



A2.3.2.:

Criar diretrizes que auxiliem na produção de normas técnicas específicas para a cacauicultura agroecológica.

Status da execução da atividade: Concluída

Quantificação da execução (%): 100

Ações realizadas:

O Currículo de Sustentabilidade do Cacau (anexo 7) é um documento de elaboração coletiva, construído ao longo de 2021 com a participação de toda a cadeia: governo federal e governos estaduais, indústrias, representantes de produtores, cooperativas, serviços de assistência técnica e extensão rural, institutos, associações, entidades de classe, certificações, entre outros atores relevantes.

Resultados alcançados:

As diretrizes técnicas foram construídas em conjunto com outras instituições, conforme anexo, onde Mato Grosso é representado pela Seaf-MT, onde se definiram um conjunto de orientações sustentáveis quanto as boas práticas de produção da cacauicultura. Este documento almeja ser uma referência de sustentabilidade para produtores e produtoras de cacau, técnicos e instituições, buscando a melhoria contínua da produção, com objetivo de diminuir os impactos negativos oriundos da atividade. Não será,

nem pretende ser um modelo de certificação, e sim um conteúdo de boas práticas agrícolas e de gestão da propriedade, com foco em ações sustentáveis.

Desafios/dificuldades encontradas:

A atividade foi realizada sem entraves.

Avaliação dos riscos e oportunidades previstos (ou novos):

Este documento visa acelerar o processo de entrada na sustentabilidade dos pequenos produtores, que são maioria no contexto brasileiro da produção de cacau. O Currículo de Sustentabilidade do Cacau também servirá como referência e base de preparação para as propriedades que, no futuro, optarem por obter certificações e buscar novos mercados.

Lista dos documentos que comprovam as atividades realizadas no período e os produtos gerados.

Anexo 11. O Currículo de Sustentabilidade do Cacau.



CURRÍCULO DE SUSTENTABILIDADE DO CACAU

Apresentação

O Currículo de Sustentabilidade do Cacau é um documento de elaboração coletiva, construído ao longo de 2021 com a participação de toda a cadeia: governo federal e governos estaduais, indústrias, representantes de produtores, cooperativas, serviços de assistência técnica e extensão rural, institutos, associações, entidades de classe, certificações, entre outros atores relevantes.

O Currículo foi baseado em diversos materiais existentes, como o Manual de Boas Práticas (CEPLAC), a Produção Integrada (Embrapa), além de códigos, normas e programas próprios de entidades do setor e de parceiros da iniciativa CocoaAction Brasil.

Este documento almeja ser uma referência de sustentabilidade para produtores e produtoras de cacau, técnicos e instituições buscando a melhoria contínua da produção, com objetivo de diminuir os impactos negativos oriundos da atividade. Não será, nem pretende ser um modelo de certificação, e sim um conteúdo de boas práticas agrícolas e de gestão da propriedade, com foco em ações sustentáveis.

O Currículo de Sustentabilidade do Cacau está dividido em três áreas temáticas - Gestão da Produção, Gestão Ambiental e Gestão Social - e contempla duas subcategorias (Práticas Fundamentais e Prioritárias). Seu conteúdo, objetivo e relevante, não se propõe a definir "como" fazer, mas sim "o que" fazer.

4



2 | GESTÃO AMBIENTAL



CURRÍCULO DE SUSTENTABILIDADE DO CACAU

Gestão Ambiental

CLASSES	PRÁTICAS FUNDAMENTAIS	PRÁTICAS PRIORITÁRIAS
2.1. Planejamento Ambiental	2.1.1. Não haver desmatamento ou degradação da floresta primária e/ou floresta secundária desde 2008, a menos que estejam disponíveis licenças ambientais governamentais.	////
	////	2.1.2. Dar destinação adequada ao resíduos sempre que possível, promovendo a reciclagem e compostagem, e evitando a queima.
	2.1.3. Não utilizar lenha ilegal.	////
	////	2.1.4. Identificar as áreas degradadas da propriedade (não limitado às áreas de produção) e executar um plano de ação para recuperá-las. Proteger e preservar Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL), obedecendo os critérios da legislação vigente.
2.2. Manuseio de Agrotóxicos	////	2.1.5. Não lançar efluentes poluentes, incluindo esgoto doméstico, diretamente em corpos d'água, buscando dar a destinação adequada.
	////	2.2.1. Dispor de lugar apropriado para triplice lavagem (ou lavagem sob pressão em pulverizador) das embalagens vazias de agrotóxicos. Armazená-las de maneira apropriada (lugar seguro, isolado e identificado) sempre lavadas e perfuradas, até sua correta devolução.
	////	2.2.2. Ter local adequado para manuseio de agrotóxicos e misturas de caldas para aplicação.
	////	2.2.3. Não utilizar embalagens de agrotóxicos para qualquer outra finalidade.

9 |

CURRÍCULO DE SUSTENTABILIDADE DO CACAU

Gestão Ambiental

CLASSES	PRÁTICAS FUNDAMENTAIS	PRÁTICAS PRIORITÁRIAS
2.3. Armazenagem de Agrotóxicos	////	2.3.1. Manter os agrotóxicos em condições adequadas de armazenamento, com identificação do perigo e riscos, em ambiente fechado e ventilado, de acesso restrito e adequado a legislação.
	////	2.3.2. Os locais de armazenamento de agrotóxicos devem possuir sistema de contenção de vazamento e respeitar as distâncias recomendadas de mananciais, residências e estradas.
2.4. Estocagem de Fertilizantes	////	2.4.1. Estocar fertilizantes de forma segura e de acordo com a legislação, evitando a contaminação do meio ambiente.
2.5. Produtos Vencidos e Retorno de Embalagens	////	2.5.1. Separar os produtos vencidos dos demais, e armazená-los em local seguro até o momento da devolução; retornar corretamente as embalagens vazias de agrotóxicos quando houver chances de devolução. Manter arquivados os recibos de devolução.

io

10 |



Gestão Social

CLASSES	PRÁTICAS FUNDAMENTAIS	PRÁTICAS PRIORITÁRIAS
3.1. Legislação Trabalhista	3.1.1. É proibido o trabalho forçado, análogo ao escravo e formas ilegais de trabalho infantil. No último caso, considerar as especificidades previstas para a agricultura familiar.	3.1.2. Registrar e remunerar os trabalhadores de acordo com a legislação vigente. No caso de parcerias/meiрос, possuir contrato.
3.2. Período de Trabalho		3.2.1. Não exceder as jornadas de trabalho estabelecidas pela legislação, e os limites máximos de horas extras por funcionário; o intervalo de descanso intrajornada deve estar de acordo com CLT e NR-31. Considerar as especificidades previstas para a agricultura familiar.
3.3. Prevenção de Acidentes		3.3.1. Identificar as atividades de maior risco para os trabalhadores; e incluir treinamentos para funções específicas e perigosas. Adotar medidas para mitigar acidentes e a insalubridade de ambientes fechados.
3.4. Saúde do Trabalhador		3.4.1. Submeter os trabalhadores a exame médico anual, conforme legislação vigente. Considerar as especificidades previstas para a agricultura familiar.
3.5. Moradia e Disponibilidade de Água Potável		3.5.1. Disponibilizar condições adequadas à moradia para trabalhadores residentes na propriedade. 3.5.2. Disponibilizar água potável aos trabalhadores, armazenar água em local limpo, livre de contaminação, de fácil acesso e garantindo o consumo individualizado, inclusive nas frentes de trabalho.
3.6. Utilização de EPIs		3.6.1. Os trabalhadores que lidam com agrotóxicos devem ter acesso a instalações adequadas para troca de roupa, lavagem e armazenamento dos EPIs específicos. Os EPIs devem ter boas condições de uso, e o manuseio e aplicação de agrotóxicos deve ser feito utilizando EPIs.

121

Objetivo específico 3:

Mensurar as mudanças em atributos ambientais, econômicos e sociais originadas ao longo do tempo, pelas URTs-SAFs nas comunidades.

A3.1.1.:

Aplicar a metodologia da “análise visual da estrutura do solo” usando abordagem participativa.

Status da execução da atividade: Cancelada

Quantificação da execução (%): 0%

Ações realizadas:

Foi solicitado cancelamento da atividade ao FUNBIO e foi aprovado o cancelamento, conforme consta no GPweb.

Resultados alcançados:

A atividade não pode ser realizada, conforme justificativa enviada.

Desafios/dificuldades encontradas:

A atividade teve seu cancelamento solicitado pelo coordenador do Projeto e havia sido reprovado pelos analistas. No entanto, após orientá-lo sobre a necessidade de aprovação da coordenação do subprograma, ele formalizou o pedido, a coordenação da AFPCT autorizou o cancelamento se baseando na justificativa fornecida e tendo visto que os recursos previstos na atividade haviam sido remanejados para outras atividades anteriormente.

Avaliação dos riscos e oportunidades previstos (ou novos):

O risco envolvido foi o atraso na implantação do SAFs (entrega das mudas) que não gerou estruturação do solo o suficiente para aplicar a metodologia.

Lista dos documentos que comprovam as atividades realizadas no período e os produtos gerados.

A3.2.1:

Estimar a capacidade das URTs em neutralizar as emissões de gases de efeito estufa (GEEs)

Status da execução da atividade: Concluída

Quantificação da execução (%): 100%

Ações realizadas:

A atividade foi realizada e a evidência foi inserida no GPWEB. As atividades A3.2.1., A4.1.1., A4.1.2. e A4.1.3 foram consolidadas em um mesmo relatório, ou seja, um subprojeto mais abrangente, uma vez que a discussão dos resultados em separado não geraria compreensão o suficiente para conclusão.

Resultados alcançados:

Do ponto de vista ambiental, verificou-se que o carbono sequestrado (CO₂) pelas Unidades de Referência Tecnológicas (URT/SAFs), superou a meta de “aumento acumulado de 10%” frente ao uso anterior, que foi de 75,89% (98,77 Mg C ha⁻¹) em três anos do projeto, considerando a diferença acumulada das seis URTs. Portanto, o modelo experimentado de SAFs em Aripuanã-MT contribuiu significativamente com o sequestro desse gás de efeito estufa, sobretudo, quando se incorpora o carbono da biomassa do cacaueteiro, e pode ser um modelo replicável em condições edafoclimáticas semelhantes. Do ponto de vista econômico, a área com Sistema Agroflorestal (SAF) foi relativamente eficiente em gerar mais renda por unidade de área, pois apesar da pecuária de corte contribuir com um retorno significativo nas propriedades, ela depende do manejo extensivo, ao contrário do SAF, que é intensivo, isto é, gerou mais renda por área. Do ponto de vista social, evidenciou-se a melhoria na qualidade de vida das famílias, devido a melhoria da renda e assistência técnica continuada participativa, que permitiu por meio das evidências empíricas gerar uma melhor compressão pelas famílias dos seus potenciais frente aos desafios interno e externo a

propriedade rural. Portanto, o aumento e a estabilidade da renda proporcionaram a ruptura para um melhor padrão de vida.

Desafios/dificuldades encontradas:

Nenhum.

Avaliação dos riscos e oportunidades previstos (ou novos):

Houve necessidade de contrapartida financeira por parte da Empaer-MT, visando o pagamento de diárias para proporcionar a participação de profissionais.

Lista dos documentos que comprovam as atividades realizadas no período e os produtos gerados.

A3.2.2.:

Analisar as características físicas, químicas e microbiológicas do solo.

Status da execução da atividade: Concluída

Quantificação da execução (%): 100%

Ações realizadas:

Foram feitas as análises das características físicas e químicas do solo, com exceção da microbiológica, por motivos não controlados, custos elevados das análises e remanejamento de recursos para atividades mais prioritárias de condução das URTs. Mesmo assim, é aprestando o relatório, quanto ao produto, que é o resultado da evolução da estocagem de carbono e a fertilidade solo.

Resultados alcançados:

Comprovou-se a importância do Sistema Agroflorestal em áreas de pousio ou pasto degradado, pois ocorre o aumento considerável de carbono armazenado no solo, que está relacionado com a melhoria da fertilidade do solo e, conseqüentemente, com a melhoria da qualidade física, químico e biológica, devido a diversidade de plantas em superfície proporcionada pelo consórcio de plantas. As informações detalhadas estão disponíveis na Cartilha publicada, denominada "Sistema Agroflorestais manejados com cacau: uso de tecnologias agroecológicas em Aripuanã-MT".

Desafios/dificuldades encontradas:

A atividade foi realizada com entraves, mas não comprometeu a ação principal, que foi a validação das URTs.

Avaliação dos riscos e oportunidades previstos (ou novos):

O custo com reagentes e análises microbiológicas é um entrave para futuros projetos, porém, como a qualidade biológica do solo está relacionada com a quantidade de material orgânico adicionado no sistema produtivo, conforme demonstrando no relatório, logo, tal análise não é imprescindível, serve apenas para complementar sobre a quantificação da diversidade microbiológica, que varia muito até mesmo entre as épocas do ano.

Lista dos documentos que comprovam as atividades realizadas no período e os produtos gerados.

A3.3.1.:

Analisar a condução dos tratos culturais e manejo da lavoura, pertinentes a cada sistema instalado.

Status da execução da atividade: Concluída

Quantificação da execução (%): 100

Ações realizadas:

De forma geral os tratos culturais e manejo da lavoura foram analisados em 6 pontos:

a) Adubação e Calagem

No início das atividades foram realizadas amostragens de solo, em diferentes profundidades (0 – 10 / 10 – 20 / 20 – 30cm) de profundidade para fins das análises de estocagem de calcário, previsto no projeto. Os resultados obtidos serviram de base para determinação das necessidades de calagem e ajudaram a determinar as taxas de adubação para cada cultura, mostradas a seguir.

As necessidades de calcário de cada propriedade são apresentadas na Figura 01, onde se percebe heterogeneidade nos pH dos solos amostrados. A propriedade do agricultor Edjalma foi a que demandou maior volume de calcário por hectare (4,7 Mg ha⁻¹) enquanto as propriedades do Marcos e do Julielton não necessitou de aplicar. A área selecionada para implantação do SAF na etnia Araras, que compreende duas famílias (Jovânio Arara e Raymundo Arara) necessitou de uma quantidade bem baixa do corretivo.

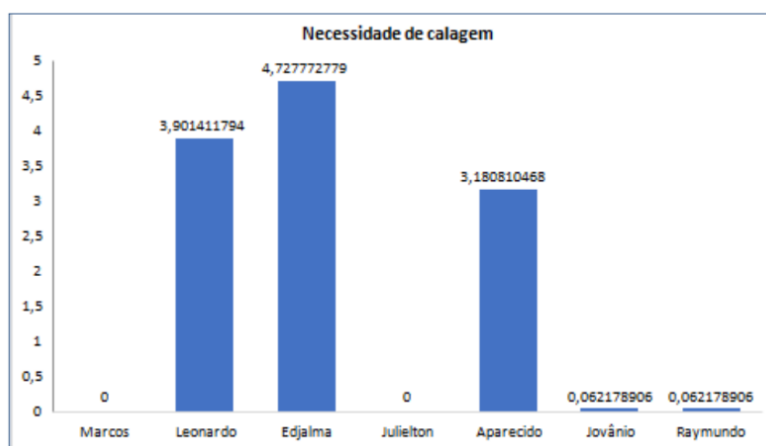


Figura 5. Necessidades de calcário nas propriedades atendidas pelo projeto. Em relação à adubação, após interpretação das análises de solos e definição das culturas a serem implantadas, ficou definido conforme Tabela 1:

ADUBO	CULTURAS DA BANANA E DO CACAU						
	Plantio	1º Mês	2º Mês	3º Mês	4º Mês	5º Mês	6º Mês
Super Fosfato Simples $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	300g na cova	50g	50g	50g	50g	50g	50g
Cloreto de Potássio KCl	---	50g	50g	50g	50g	50g	50g
Sulfato de Amônia $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	---	50g	50g	50g	50g	50g	50g

Figura 6. Recomendação de adubação das culturas de banana e cacau nos SAFs

Não foi possível orientar o uso de adubo orgânico devido à dificuldade de se conseguir esse tipo de produto na região, de forma que se fosse pedir de outra cidade os custos de transporte inviabilizariam, pois se tratam de insumos com muito volume e pouco peso, que demandariam várias viagens.

b) Controle de Ervas daninha

Como intenção de não se utilizar insumos químicos para controle das ervas daninhas, foi orientado a aplicação de filme mulching (Figura 2), um tipo de filme plástico de espessura fina utilizado na agricultura para a cobertura da área de plantio.



Figura 7. Detalhes da utilização do filme mulching no plantio consorciado de banana e cacau

De baixo custo, ele serve para proteger o solo e o sistema radicular das plantas (responsável por realizar a interface entre a planta e o solo), além das linhas de plantio e canteiros. Ao fazer esse processo de abafamento ele impede que as ervas daninhas que venham a germinar tenham acesso a luz do sol e se desenvolvam. Essa barreira física também evita transferência de calor e de vapor de água entre o solo e

atmosfera, retendo mais umidade em torno da planta. Além da técnica citada anteriormente, foram feitas roçadas e copinas manuais nas ruas do entre as fileiras de plantas, seguido da cobertura do solo com esse material retirado.

c) Controle de Pragas e doenças

Devido à qualidade e variedades resistentes, das mudas de Banana e Cacau plantadas, não foram observados ataques significativos de pragas ou doenças. Mesmo assim, foram feitas aplicações preventivas de Óleo mineral (100ml para 20l de água) e do microbiológico fungicida e bactericida, SERENADE produzido a partir do *Bacillus subtilis* QST713 (150ml para 20l de água). Foram realizadas quatro aplicações anuais de cada produto.

O SERENADE atual no combate de Podridão-floral-dos-citros (*Colletotrichum acutatum*)*, Mofo-branco/Podridão-de- Sclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*)*, Cancro cítrico (*Xanthomonas citri* subsp. *citri*)*, Mancha-dealternaria (*Alternaria dauci*), Mancha-púrpura (*Alternaria porri*), Mofo-cinzento (*Botrytis cinerea*), Antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*), Mancha-defusário (*Fusarium oxysporum* f. sp. *Lycopersici*), Sigatoka-Negra (*Mycosphaerella fijiensis*), Amarelão Tombamento (*Pythium ultimum*), Rizoctoniose Tombamento (*Rhizoctonia solani*), Oídio (*Sphaerotheca fuliginea*), Oídio (*Sphaerotheca macularis*), Sarna-comum (*Streptomyces scabies*), Mancha Bacteriana (*Xanthomonas vesicatoria*), Podridão-olho-de-boi (*Cryptosporiopsis perennans*).

d) Consorciamento de espécies

Apesar da proposta dos SAFs, a espécie principal nesse processo é o cacau e para que esse conseguisse se desenvolver precisa de arborização para proteção contra os raios solares. Quanto mais nova a planta, maior a necessidade de sombreamento.

Pouca sombra permite a incidência direta dos raios solares sobre as copas dos cacauzeiros, levando a planta a acelerar o seu metabolismo e a necessitar de mais água e nutrientes do solo. Além disso, a flor do cacau é esterilizada pela exposição contínua aos raios solares. À medida que a planta cresce, necessita cada vez menos sombra. A partir de determinado ponto, sombreamento em excesso prejudica a produção, pois possibilita maior umidade no ambiente, facilitando o aparecimento de doenças. É preciso, então, fazer o raleamento progressivo da sombra. Como regra geral, na fase de estabilidade da lavoura o ideal é que o cacauzeiro receba entre 60 e 70% de luminosidade.

A espécie escolhida para realizar essa proteção dos cacauzeiros foi à banana (Figura 3) e essas foram plantadas em fileiras simples com espaçamento de 3 metros entre as plantas e fileiras. Após cerca de quatro meses das bananeiras plantadas essas já tinham condições de sombrear as mudas de cacau que foram plantados nas mesmas fileiras das bananeiras, intercalados entre uma planta e outra e organizados por clone para futura identificação de produtividade por cultivar.



Figura 8. Detalhes do consorciamento de espécies nos SAFs.

e) Irrigação

A complexidade de um sistema agroflorestal (SAF) cria condições que promovem a eficiência hídrica, criando um microclima capaz de manter a temperatura e umidade do ar e do solo favoráveis ao crescimento e desenvolvimento das plantas, mas até que essa estabilidade seja alcançada faz-se necessária a instalação de um sistema de irrigação que mantenha as condições básicas ideais para a evolução das culturas. Para o projeto foi escolhido o sistema de irrigação por gotejamento automatizado (Figura 04), responsável por evitar gastos de energia e água em excesso, uma vez que esses controlam a quantidade disponibilizada para as plantas.



Figura 9. Registros da implantação dos sistemas de irrigação.

A cada estágio dos SAFs, podem-se definir os dias, horários de irrigação, quantidade necessária de água e mesmo que não tenha ninguém no local, os irrigadores são acionados e funcionam de acordo com o programado, dando liberdade ao agricultor e aos demais membros da família de para desenvolverem outras atividades. Essa etapa do projeto foi realizada por uma empresa contratada e com experiência no ramo, de forma a dar agilidade e eficiência na instalação e nos resultados alcançados. Para cada propriedade foi feito um projeto único, pensando nas particularidades de cada unidade produtiva. Em duas propriedades (Julielton e Leonardo) a alimentação de água para o sistema de irrigação foram corpos de água naturais dentro da propriedade, nas demais foram necessários construir cinco reservatórios de água suspensos de 100 mil litros cada

f) Manejo de podas e limpeza

O manejo de qualquer cultura é de grande importância para se obter uma boa produtividade, além de minimizar a instalação de alguns patógenos, em função do adensamento das plantas. Na cultura da banana, a prática de desbaste das mudas garante a densidade ideal de caules por moita. Em cada ciclo de produção do bananal estabelecido deve-se deixar apenas a planta “mãe”, um “filho” e um “neto”, eliminando-se os demais rebentos. Recomenda-se que este procedimento seja feito quando os filhos e netos atingirem a altura de 20 cm a 30 cm, tomando-se o cuidado de se fazer a eliminação total da gema apical ou ponto de crescimento para evitar a rebrota. Nos SAFs do projeto essa eliminação da gema foi feita com auxílio de um equipamento chamado Lurdinha.

O segundo manejo importante, visando uma maior produtividade e melhor saúde da planta é a remoção de folhas secas, velhas e quebradas garantindo assim um melhor arejamento e a iluminação interna do bananal e facilita o controle de pragas e patógenos, que utilizam as folhas velhas como refúgio. Outra parte que deve ser removida são as ráquis masculinas ou coração (Figura 10). A retirada dessa estrutura após o fim de formação das bananas garantirá aumento do peso do cacho, pois os nutrientes que seriam utilizados pela planta, para formar essa estrutura, serão utilizados para formação e enchimento dos frutos, acelerando o processo de maturação, melhorando a qualidade dos frutos e reduzindo, assim, o tempo de colheita. Outra vantagem dessa prática é a redução dos danos por tombamento das bananeiras, devido à redução de peso desses cachos.

Resultados alcançados:

Seguiu-se as recomendações agronômicas pertinentes ao cultivo do cacau e criações (manejo de aves de postura) nas seis propriedades beneficiadas. É importante destacar que cada família teve um grau de amadurecimento diferenciado, em termos adoção das práticas de manejo, ou seja, umas desconheciam totalmente, outras já tinham observado em outro local, mas não experimentado como, a irrigação automatizada. Tal tecnologia é muito eficiente na conservação da água, pois irriga a quantidade de água, que as plantas precisam. Por fim, cada família teve seus desafios e por isso os resultados foram diferentes, conforme evidenciado na CARTILHA, disponível online. denominada “Sistema Agroflorestais manejados com cacau: uso de tecnologias agroecológicas em Aripuanã-MT”.

Desafios/dificuldades encontradas:

A atividade foi realizada e houve muitos desafios, porém, foi concluída. Os dados de Produtividade das plantas das URTs (kg/ha; kg/planta; n.º frutos/caixa) serão apresentados em artigo científico. A previsão é que o manuscrito esteja pronto para envio para análise a revista Agroforestry Systems em outubro de 2025.

Avaliação dos riscos e oportunidades previstos (ou novos):

Mesmo com o fim do projeto, todas as orientações de manejo e tratos culturais serão mantidas pela equipe local da Empaer – MT, garantindo que os pés de cacau cheguem à idade adulta e estabilizem sua produção.

Lista dos documentos que comprovam as atividades realizadas no período e os produtos gerados.

A3.3.2.:

Analisar a performance da gestão da propriedade, com base na produção alcançada nas URTs-SAFs.

Status da execução da atividade: Concluída

Quantificação da execução (%): 100

Ações realizadas:

Foram coletados dados no primeiro semestre de 2023 e no segundo semestre de 2024 e foram feitos relatórios, onde é demonstrado a performance de cada família (ANEXO 12).

Resultados alcançados:

Os resultados oportunizados pelo projeto são interessantes, porque considerando que a produção comercial de cacau somente irá acontecer em 2025, tem-se que o bananal pode ser usado para pagar os custos de produção da implantação do sistema. Entretanto, mesmo com a assistência técnica continuada houve famílias, que responderam de forma diferente, ou seja, houve aquelas que conseguiram gerar mais renda comparada a outras.

As seguintes melhorias foram relatadas pela família, com a renda do projeto, a saber: a) Adquiriu carro e carretinha reboque; b) Adquiriu microtrator com carretinha reboque; c) Melhorou a casa: pintou; d) Formou nova lavoura de mamão, banana e melancia; e) Investimento em sistema de irrigação além do projeto (maracujá, banana, melancia, mandioca); f) Investimento em parte do viveiro, complementar ao projeto; g) Melhoria na qualidade de vida; h) Início com a venda institucional para merenda escolar; i) Está empregando (diaristas); j) Os pais voltaram da cidade para morar no sítio; k) Poço artesiano perfurado e em fase de regularização; l) A propriedade recebe visita de muitas pessoas / vizinhos, curiosos e interessados em montar atividade parecida. As informações detalhadas estão disponíveis na Cartilha publicada, denominada “Sistema Agroflorestais manejados com cacau: uso de tecnologias agroecológicas em Aripuanã-MT”.

Desafios/dificuldades encontradas:

A atividade foi realizada e sem entraves.

Avaliação dos riscos e oportunidades previstos (ou novos):

O risco envolvendo a disponibilidade de água para irrigação e vento é um risco ao sistema agroflorestal.

Lista dos documentos que comprovam as atividades realizadas no período e os produtos gerados.

ANEXO 5:

Tabela 1. Resultado financeiro da família do Sr. Aparecido Joaquim da Cruz, considerando a área da propriedade usada no projeto, antes e após o projeto.

Antes do projeto	Renda ano ⁻¹ (R\$)	Depois do projeto	Renda ano ⁻¹ (R\$)
Cafezal antigo	1.500,00	Sistema Agroflorestal	
		Mudas de banana	800,00
		Produção de bananas	10.565,00
		Ovos	4.680,00
		Melhoria do cafezal	2.250,00
Total	1.500,00	Total	R\$ 18.295,00

Tabela 2. Resultado financeiro da família do Leonardo Samuel de Oliveira Campos, considerando a área da propriedade usada no projeto, antes e após o projeto.

Antes do projeto	Renda ano ⁻¹ (R\$)	Depois do projeto	Renda ano ⁻¹ (R\$)
Pastagem degradada	2.000,00	Sistema Agroflorestal	
		<i>Mamão</i>	9.900,00
		<i>Produção de bananas</i>	90.500,00
		<i>Ovos</i>	7.200,00
		<i>Melhoria da horta</i>	R\$ 146.400,00
Total	2.000,00	Total	R\$ 254.000,00

Tabela 3. Resultado financeiro da família do Sr. Raymundo Vela Arara, considerando a área da propriedade usada no projeto, antes e após o projeto.

Antes do projeto	Renda ano ⁻¹ (R\$)	Depois do projeto	Renda ano ⁻¹ (R\$)
Farinha	1.200,00	Sistema Agroflorestal	
		<i>Produção de bananas</i>	7.500,00
		<i>Ovos</i>	1.500,00
Total	1.200,00	Total	R\$ 9.000,00

Tabela 4. Resultado financeiro da família do Sr. Edjalma Gomes do Nascimento, considerando a área da propriedade usada no projeto, antes e após o projeto.

Antes do projeto	Renda ano ⁻¹ (R\$)	Depois do projeto	Renda ano ⁻¹ (R\$)
Área de pasto degradado	2.000,00	Sistema Agroflorestal	
		<i>Produção de bananas</i>	52.270,00
		<i>Ovos</i>	14.000,00
Total	2.000,00	Total	R\$ 66.270,00

Tabela 5. Resultado financeiro da família do Sr. Julielton Ribeiro de Souza, considerando a área da propriedade usada no projeto, antes e após o projeto.

Antes do projeto	Renda ano ⁻¹ (R\$)	Depois do projeto	Renda ano ⁻¹ (R\$)
Área de pasto não usado	0,00	Sistema Agroflorestal	
		<i>Produção de bananas</i>	34.500,00
		<i>Viveiro de mudas</i>	84.500,00
		<i>Milho verde</i>	2.000,00
Total	0,00	Total	R\$ 121.000,00

Tabela 6. Resultado financeiro da família do Sr. Marcos dos Santos Tizziane, considerando a área da propriedade usada no projeto, antes e após o projeto.

Antes do projeto	Renda ano ⁻¹ (R\$)	Depois do projeto	Renda ano ⁻¹ (R\$)
Área em pousio, sem uso, com tentativas de plantar mandioca sem sucesso.	0,00	Sistema Agroflorestal	
		<i>Produção do SAF</i>	107.156,50
		<i>Ovos</i>	2.600,00
		<i>Milho verde</i>	
Total	0,00	Total	R\$ 109.756,50

Observação: ainda não se tem a produção de cacau, pois começará a produzir comercialmente apenas no ano de 2025.

A3.4.1.:

Acompanhar a situação social das famílias de agricultores envolvidos, antes e depois da adesão ao projeto.

Status da execução da atividade: Concluída

Quantificação da execução (%): 100

Ações realizadas:

As análises sociais foram realizadas antes da implantação e após o 24o mês. Tais análises dizem respeito a relação da família rural com o coletivo (comunidade local, regional e sociedade) e incluem a organização social (grupo, associação ou cooperativa), representação, acesso a políticas públicas como a assistência técnica e extensão rural e crédito rural, ações de solidariedade (mutirões, práticas de ajuda mútua), apoio do coletivo etc. Foi aplicada a metodologia de Diagnóstico Rural Participativo (DRP), que tem sido muito usada no processo de levantamento do meio físico e na história social. A metodologia prega, além da maior rapidez na obtenção de dados, a participação ativa dos beneficiários envolvidos no processo e uma multidisciplinaridade técnica. Essa metodologia participativa também foi importante para avaliar se os benefícios e objetivos específicos do projeto estão sendo alcançados nas perspectivas de todos. O DRP foi

importante para verificar as potencialidades, limitações e demandas ao longo do desenvolvimento das URTs, sempre associando as discussões com a conservação ambiental, produtividade, geração de renda e qualidade de vida. Assim, com essa avaliação será possível medir os impactos gerados na comunidade, no entorno e na vida dos agricultores. Tais impactos são a melhoria das necessidades básicas (moradia e renda), melhoria na socialização (associações e escolas) e melhoria na reputação social (reconhecimento e coordenação social).

Outros indicadores são a história do sistema de produção e a sua situação atual, que servem de apoio para se estudar a sustentabilidade social da propriedade. Também foi avaliada a rotina diária de atividades, considerando a divisão de trabalho entre homens e mulheres, adultos e jovens, buscando evidenciar a carga de trabalho real da mulher e contribuir para a valorização do trabalho desta, além da participação dos jovens nas decisões. Foram construídos mapas sociais na Oficina Técnica realizada em novembro de 2022, considerando informações sobre as condições de vida, tais como o acesso à água potável, energia elétrica e qualidade de moradia. A confecção destes mapas teve o propósito de analisar a situação social e gerar a discussão em relação as necessidades e as potencialidades das comunidades avaliadas.

Resultados alcançados:

É evidente a importância de projetos similares como este executado em Aripuanã-MT, visando exemplificar a importância de estratégias combinadas para tornar uma UNIDADE DE REFERÊNCIA TECNOLÓGICA, isto é, referência nas comunidades. Mais que os retornos econômicos, também os retornos sociais foram decisivos pelo sucesso do projeto, isto é, a geração de renda para garantir a retroalimentação do projeto (anexo 12), de modo que as famílias fiquem independentes, melhorando cada vez mais a qualidade das famílias beneficiadas e indiretamente espelhando resultados importantes para as comunidades no entorno.

Considerando os resultados alcançados na OFICINA TÉCNICA, ficou evidente que o projeto contribuiu para implantação de melhorias em benefício das famílias como:

- *Tornar uma área improdutiva em produtiva e com alta geração de renda;*
- *Promover melhorias inter-relacionadas como, a construção de galinheiros agroecológicos;*
- *Promover melhorias no fornecimento de água para irrigação;*
- *Oportunizar novas rotas de comercialização, como as vendas institucionais;*
- *Melhoria da infraestrutura das propriedades com a geração de renda;*
- *Redução do trabalho fora da propriedade como forma de complementar a renda;*
- *Melhoria da segurança alimentar;*
- *Compreensão da importância do conhecimento aplicado;*
- *Inclusão a nível de decisão das mulheres nos processos de manejo e comercialização;*
- *Participação dos jovens nas decisões;*
- *Melhoria das condições de vida e estrutural das propriedades beneficiadas.*

Desafios/dificuldades encontradas:

A atividade foi realizada sem entraves. O plano para proporcionar o agroturismo sobre SAFs no município". Foi criada uma empresa, que está iniciando essa atividade na região:
<https://www.ecoturismoaripuana.com.br/>

Avaliação dos riscos e oportunidades previstos (ou novos):

Houve necessidade de contrapartida financeira por parte da Empaer-MT, visando o pagamento de diárias para proporcionar a participação de profissionais.

Lista dos documentos que comprovam as atividades realizadas no período e os produtos gerados.

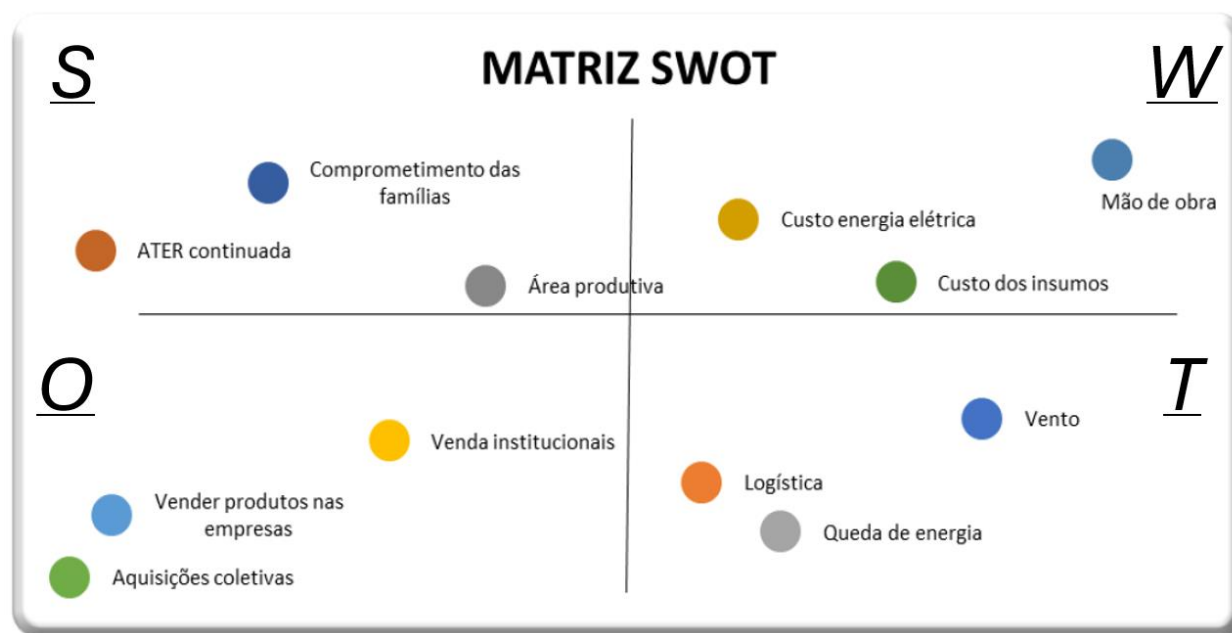


Figura 10. MATRIZ FOFA (SWOT), após o Mapeamento Participativo. Novembro de 2022,

Objetivo específico 4:

Comparar os benefícios ambientais, econômicos e sociais das URTs-SAFs em relação as atividades agropecuárias convencionais de cada propriedade rural.

A4.1.1.:

Coleta de solo e planta, para efetuar a calibração e cálculos que irão determinar a compensação de CO₂(g).

Status da execução da atividade: Concluída

Quantificação da execução (%): 100

Ações realizadas:

A atividade foi realizada e a evidência foi inserida no GPWEB. As atividades A3.2.1., A4.1.1., A4.1.2. e A4.1.3. foram consolidadas em um mesmo relatório, ou seja, um subprojeto mais abrangente, uma vez que a discussão dos resultados em separado não geraria compreensão o suficiente para conclusão.

Resultados alcançados:

São apresentados na atividade A3.2.1, que em resumo do ponto de vista ambiental, verificou-se que o carbono sequestrado (CO₂) pelas Unidades de Referência Tecnológicas (URTs/SAFs), superou a meta de “aumento acumulado de 10%” frente ao uso anterior, que foi de 75,89% (98,77 Mg C ha⁻¹) em três anos do projeto, considerando a diferença acumulada das seis URTs. As informações detalhadas estão disponíveis na Cartilha publicada, denominada “Sistema Agroflorestais manejados com cacau: uso de tecnologias agroecológicas em Aripuanã-MT”.

Desafios/dificuldades encontradas:

O remanejamento de recursos dificultou a realização dessa atividade no final do projeto.

Avaliação dos riscos e oportunidades previstos (ou novos):

Houve necessidade de contrapartida financeira por parte da Empaer-MT, visando o pagamento de diárias para proporcionar a participação de profissionais.

Lista dos documentos que comprovam as atividades realizadas no período e os produtos gerados.

A4.1.2.:

Determinar a compensação de carbono pelo SAFs na URT, em comparação com as atividades convencionais da propriedade

Status da execução da atividade: Concluída

Quantificação da execução (%): 100

Ações realizadas:

A atividade foi realizada e a evidência foi inserida no GPWEB. As atividades A3.2.1., A4.1.1., A4.1.2. e A4.1.3. foram consolidadas em um mesmo relatório, ou seja, um subprojeto mais abrangente, uma vez que a discussão dos resultados em separado não geraria compreensão o suficiente para conclusão.

Resultados alcançados:

São apresentados na atividade A3.2.1, que relata que do ponto de vista ambiental, verificou-se que o carbono sequestrado (CO₂) pelas Unidades de Referência Tecnológicas (URTs/SAFs), superou a meta de “aumento acumulado de 10%” frente ao uso anterior, que foi de 75,89% (98,77 Mg C ha⁻¹) em três anos do projeto, considerando a diferença acumulada das seis URTs. As informações detalhadas estão disponíveis na Cartilha publicada, denominada “Sistema Agroflorestais manejados com cacau: uso de tecnologias agroecológicas em Aripuanã-MT”.

Desafios/dificuldades encontradas:

O remanejamento de recursos dificultou a realização dessa atividade no final do projeto.

Avaliação dos riscos e oportunidades previstos (ou novos):

Houve necessidade de contrapartida financeira por parte da Empaer-MT, visando o pagamento de diárias para proporcionar a participação de profissionais.

Lista dos documentos que comprovam as atividades realizadas no período e os produtos gerados.

A4.1.3.:

Produzir um relatório com os resultados referentes a compensação de CO₂(g) para divulgação aos gestores públicos nas esferas municipais, estaduais e federal

Status da execução da atividade: Concluída

Quantificação da execução (%): 100

Ações realizadas:

A atividade foi realizada e a evidência foi inserida no GPWEB. As atividades A3.2.1., A4.1.1., A4.1.2. e A4.1.3. foram consolidadas em um mesmo relatório, ou seja, um subprojeto mais abrangente, uma vez que a discussão dos resultados em separado não geraria compreensão o suficiente para conclusão.

Resultados alcançados:

São apresentados na atividade A3.2.1.

Desafios/dificuldades encontradas:

O remanejamento de recursos dificultou a realização dessa atividade no final do projeto.

Avaliação dos riscos e oportunidades previstos (ou novos):

Houve necessidade de contrapartida financeira por parte da Empaer-MT, visando o pagamento de diárias para proporcionar a participação de profissionais.

Lista dos documentos que comprovam as atividades realizadas no período e os produtos gerados.

A4.2.1.:

Análise do custo de implantação e verificação da lucratividade do SAFs

Status da execução da atividade: Concluída

Quantificação da execução (%): 100

Ações realizadas:

As informações financeiras dos beneficiários foram coletadas em conversa com os agricultores e conferindo os cadernos de anotações.

Resultados alcançados:

O custo de implantação das Unidades de Referência Tecnológicas variou entre R\$ 100 a 232 mil reais, conforme os problemas, que tiveram que ser resolvidos em cada URT. Enquanto, o acesso e a quantidade de água para irrigação foram suficientes nas URTs do Leonardo e do Julielton, nas demais como nas URTs

do Marcos e Edjalma tiveram desafios intermediários, ou seja, o acesso era ruim, mas a quantidade suficiente. Porém, nas URTs do Aparecido e, sobretudo, do Raymundo, o acesso e a quantidade de água disponível para irrigação foi um desafio para o projeto, enquanto no Aparecido a água do poço foi diminuindo com o tempo, na Aldeia Porto do Raymundo não tinha água para irrigação, por isso foram plantadas as mudas no início da chuva (manejo convencional na maioria das propriedades de Mato Grosos) até a perfuração do poço semiartesiano. Portanto, tanto Aparecido quanto Raymundo atrasaram as safras de banana, devido a insuficiência de água, mas em ambas as situações aquele saldo negativo tenderá a aumentar com o aumento da produção nesse segundo semestre de 2023 até 2024. De toda forma, devido ao investimento do poço na aldeia o retorno demorará cerca de 24 meses para ficar no “positivo”, sobretudo, porque os indígenas “estão mais consumindo do que vendendo a produção”, que é um resultado importante, pois antes a alimentação era mais restritiva a mandioca e cestas básicas. Agora na aldeia consomem e com o excedente da venda geram renda para diversificar a alimentação. Portanto, quanto maior a disponibilidade de água maior será a “precocidade” do retorno do investimento, pois na propriedade do Aparecido e na aldeia do Raymundo ocorreu deficiência de água para irrigação por aproximadamente 10 meses após o plantio no período chuvoso do ano.

Desafios/dificuldades encontradas:

Verificou-se que quanto maior a disponibilidade de água maior será a “precocidade” do retorno do investimento, pois na propriedade do Aparecido e na aldeia do Raymundo ocorreu deficiência de água para irrigação por aproximadamente 10 meses após o plantio no período chuvoso do ano.

Avaliação dos riscos e oportunidades previstos (ou novos):

O risco envolvendo a disponibilidade de água para irrigação e vento é um risco ao sistema agroflorestal.

Lista dos documentos que comprovam as atividades realizadas no período e os produtos gerados.

Anexo 11:

Tabela 1. Retornos econômicos em 24 meses versus custo de implantação das Unidades de Referência Tecnológicas (URT).

Família (Ponto focal)	Custo de implantação (R\$)	Total investido (R\$)	Retorno acumulado (R\$)	Situação (R\$)
Leonardo S. de O. Campos	Galinheiro = R\$ 8.000,00 Sistema de irrigação = R\$ 32.000,00 Plantio e manejo = R\$ 60.000,00	100.000,00	384.000,00	+ 284.000,00
Julielton Ribeiro de Souza	Viveiro = R\$ 16.000,00 Sistema de irrigação = R\$ 32.000,00 Plantio e manejo = R\$ 60.000,00	108.000,00	242.000,00	+ 134.000,00
Marcos dos Santos Tizziane	Reservatório de geomembrana = R\$ 12.000,00 Sistema de irrigação = R\$ 32.000,00 Plantio e manejo = R\$ 60.000,00 Galinheiro = R\$ 8.000,00	112.000,00	218.000,00	+ 106.000,00
Edjalma G. do Nascimento	Reservatório de geomembrana = R\$ 12.000,00 Sistema de irrigação = R\$ 32.000,00 Plantio e manejo = R\$ 60.000,00 Galinheiro = R\$ 8.000,00 Limpeza de poço = R\$ 8.000,00	120.000,00	132.540,00	+ 12.540,00
Aparecido Joaquim da Cruz	Reservatório de geomembrana = R\$ 12.000,00 Sistema de irrigação = R\$ 32.000,00 Plantio e manejo = R\$ 60.000,00 Galinheiro = R\$ 8.000,00	112.000,00	36.590,00	- 75.410,00
Raymundo Vela Arara	Reservatório de geomembrana = R\$ 12.000,00 Sistema de irrigação = R\$ 32.000,00 Plantio e manejo = R\$ 50.000,00 Galinheiro = R\$ 8.000,00 Instalação poço semiartesiano = R\$ 130.000,00	232.000,00	18.000,00	- 214.000,00
Total		784.000,00	1.031.130,00	+ 247.130,00

A4.2.2.: <i>Propor adaptações ou a criação de uma associação, com caráter solidário, de agricultores de SAFs e consumidores de Aripuanã</i>				
Status da execução da atividade: Concluída				
Quantificação da execução (%): 100				
Ações realizadas: <i>Em vez de iniciar uma Associação específica, que alguns já tem participado em Aripuanã-MT o DIA DE CAMPO da atividade A 2.1.1., finalizou com a proposta de realizar um DIAGNÓSTICO DA CACAUCULTURA em Mato Grosso, visando identificar quais seriam as principais adaptações necessárias para fortalecer essa cadeia no estado e criar a primeira cooperativa de cacau do Estado.</i>				
Resultados alcançados: <i>Uma proposta apresentada no Dia de Campo para fazer o levantamento das informações bases sobre a cadeia do cacau no estado de Mato Grosso. Dessa forma, o projeto encontra-se no Plano de Ação da Diretoria da Pesquisa para ser executado no primeiro semestre de 2025. Sobre o acesso das famílias aos programas institucionais de comercialização tem-se a seguir os resultados do ano de 2024, conforme observa-se na tabela, em que se observa-se a importância da diversidade de estratégias de comercialização.</i>				
<i>Tabela. Acompanhamento de renda das famílias beneficiárias do projeto de SAFs em Aripuanã-MT.</i>				
Produtor	PNAE	Feira e mercado	Pecuária	Total
Leonardo Samuel de Oliveira Campos	30.000,00	20.000,00	4.000,00	54.000,00
Julienton Ribeiro de Souza	40.000,00	258.000,00	50.000,00	348.000,00
Marcos dos Santos Tizziani	40.000,00	74.000,00	3.000,00	117.000,00
Zilda Pereira dos Santos Cruz	5.0000,00	8.000,00	80.000,00	93.000,00
Edjalma Gomes do Nascimento	15.000,00	20.000,00	100.000,00	135.000,00
Raimundo Vela Arara	_____	_____	_____	_____
Observação: a aldeia indígena, liderada por Raimundo Vela Arara não está comercializando sua produção pois a mesma é consumida por sua família.				
Desafios/dificuldades encontradas: <i>A atividade dependerá da contrapartida técnica da Empaer-MT.</i>				
Avaliação dos riscos e oportunidades previstos (ou novos):				

Haverá necessidade de contrapartida financeira por parte da Empaer-MT.

Lista dos documentos que comprovam as atividades realizadas no período e os produtos gerados.

A4.3.1.:

Aplicar a técnica de Diagnóstico Rural Participativo (DRP) para obtenção de dados referentes ao desenvolvimento socioeconômico das famílias rurais

Status da execução da atividade: Concluída

Quantificação da execução (%): 100

Ações realizadas:

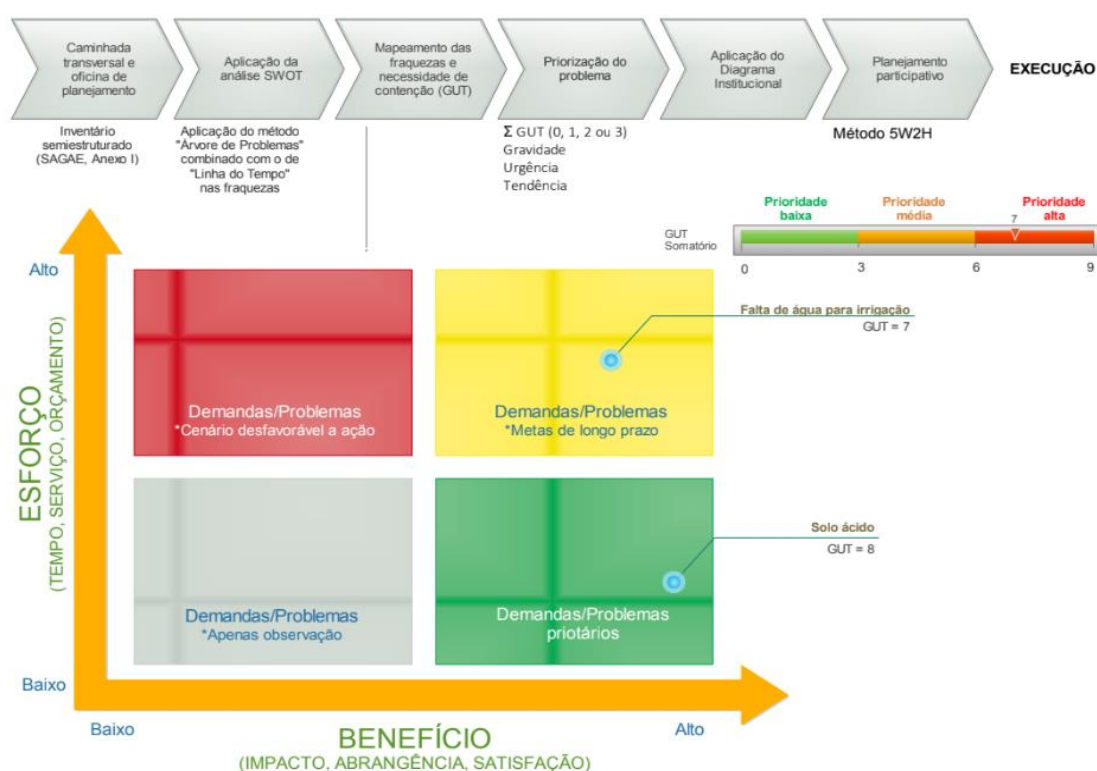
Coleta de dados primários das famílias e suas propriedades, por meio de formulários/inventários ecosocioambientais abertos e fechados para posteriormente realizar as oficinas e o Diagnóstico Rural Participativo (DRP) consolidado. O propósito do DRP é que as famílias e/ou equipe técnica conheçam e reflitam sobre a realidade de um lugar ou situação para poder transformá-la. Diante disso, visando planejar os projetos é importante selecionar e levantar indicadores sociais, ambientais, econômicos, culturais e dos sistemas produtivos. Também se levantam as ameaças e os desafios que a comunidade enfrenta, bem como oportunidades e os recursos já disponíveis. A seguir, é mostrado o fluxograma da priorização, interpretação e planejamento de encontro aos problemas identificados no diagnóstico rural

participativo, que foi aplicado na oficina realizada em novembro de 2022 em conjunto com as famílias beneficiadas do projeto.

Figura 10. Estratégia para priorização, interpretação e planejamento das ações de encontro aos problemas identificados no diagnóstico rural participativo. Arte: Fabrício Tomaz, outubro de 2022.

Resultados alcançados:

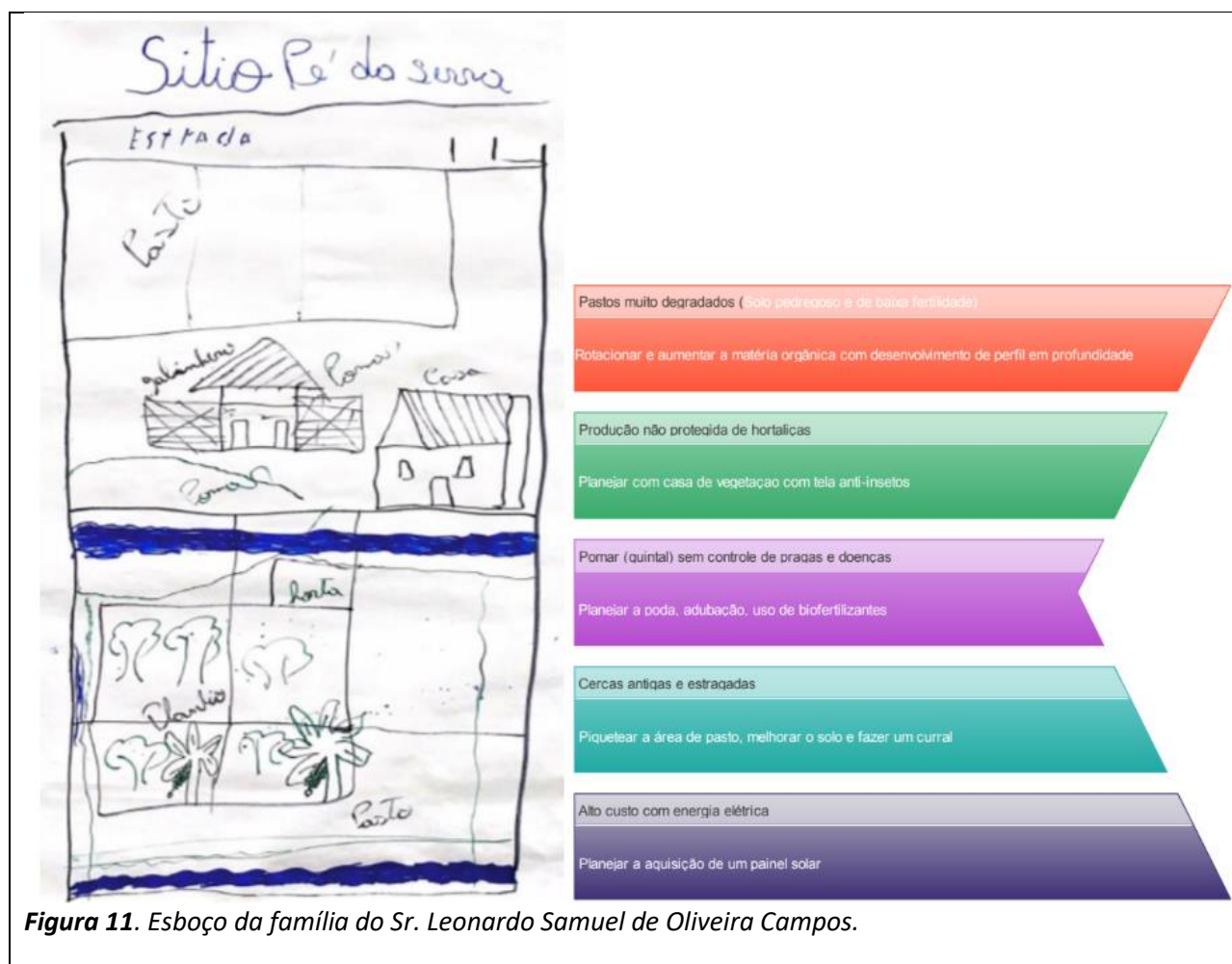
Ao analisarmos os resultados da visita as propriedades, com participação de 32 pessoas, encerraram-se os trabalhos da oficina, no sábado (26.11), destacando os pontos fortes, os problemas, as demandas a serem



trabalhados em 2023 em cada propriedade (anexo 14), visando permear em direção aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Os principais problemas evidenciados na Oficina Técnica realizada foram demandas, que extrapolaram a área do Sistema Agroflorestal como, pastos degradados, cercas antigas e que exigirão manutenção, dificuldade em contratar mão de obra, custo com a energia elétrica e os custos de manutenção.

A seguir tem-se o resultado do diagnóstico e dos problemas prioritários definidos participativamente com as famílias, a saber:



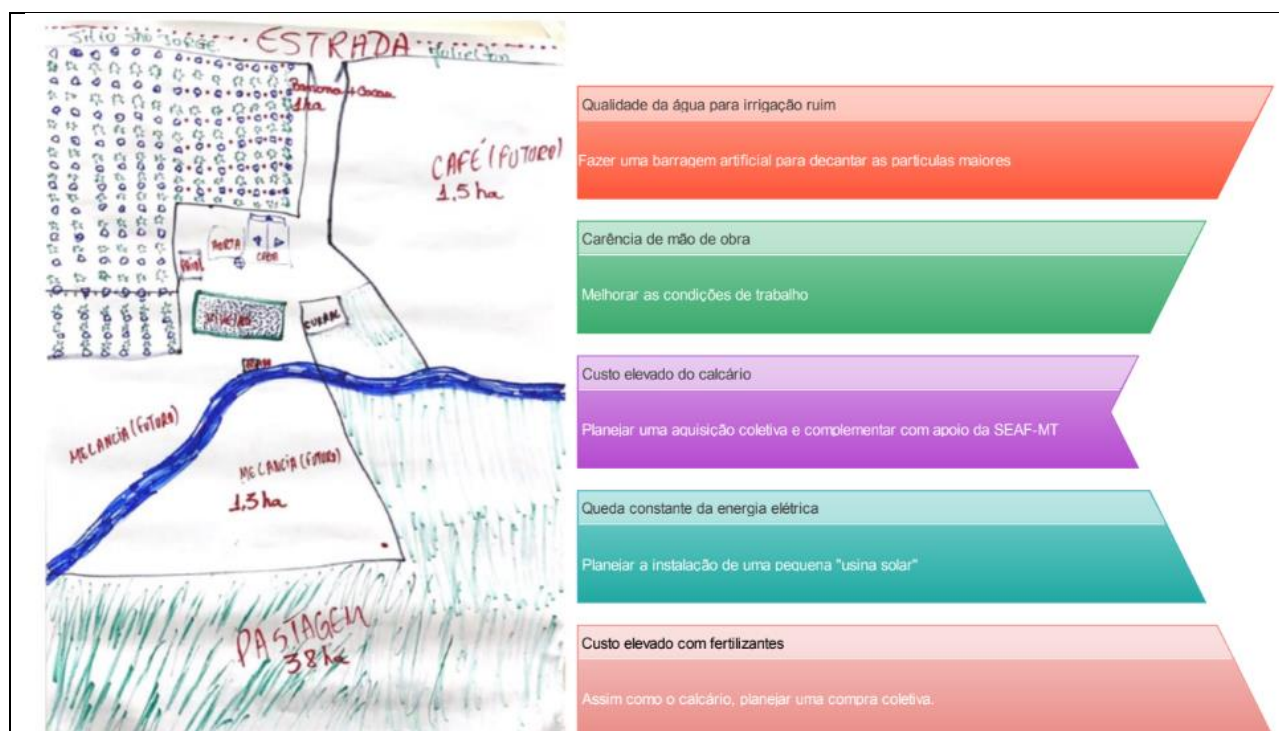


Figura 12. Esboço da família do Sr. Julielton Ribeiro de Souza.

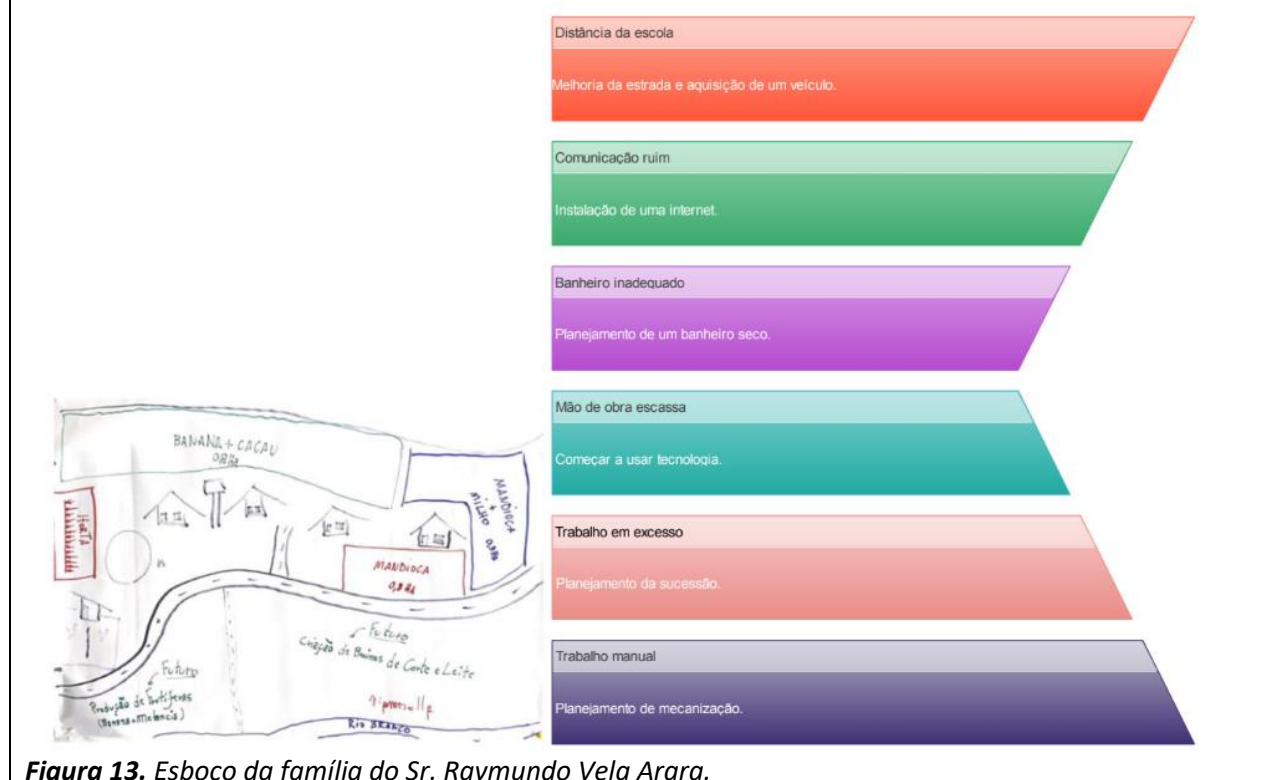
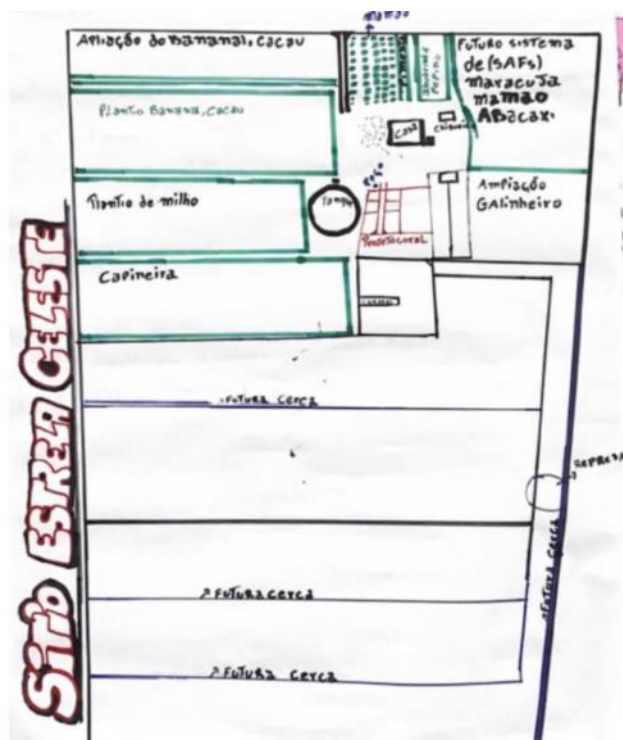


Figura 13. Esboço da família do Sr. Raymundo Vela Arara.



Pequena área de plantio de mamão

Ampliar a área de produção

Baixa eficiência no controle biológico na banana da Terra

Diversificar a produção, usando a variedade BRS Terra Anã

Baixa produtividade da capineira

Planejar a aquisição de adubo, conforme análise de solo

Pastejo desuniforme

Piquear a área de pasto, melhorar o solo e fazer um curral

Problemas na casa

Planejar as reformas de forma parcelada

Alto custo com energia elétrica

Planejar a aquisição de um painel solar

Figura 14. Esboço da família do Sr. Marcos dos Santos Tizziane.



Mudas de cacau morreram

Replantar as mudas de cacau

Finalização do galinheiro

Melhorar a estrutura, diminuir a perda de ração, fazer a poda das plantas na área de pasto

Excesso de vento na área de SAF

Plantar eucalipto para funcionar como quebra-vento

Pasto degradado

Planejar a recuperação e reforma das áreas de pastagem

Cerca de acesso a estrada ruim

Planejar a reforma da cerca

Figura 15. Esboço da família do Sr. Aparecido Joaquim da Cruz.



Figura 16. Esboço da família do Sr. Edjalma Gomes do Nascimento.

Desafios/dificuldades encontradas:

A atividade foi realizada sem entraves.

Avaliação dos riscos e oportunidades previstos (ou novos):

Houve necessidade de contrapartida financeira por parte da Empaer-MT, visando o pagamento de diárias para proporcionar a participação de profissionais.

Lista dos documentos que comprovam as atividades realizadas no período e os produtos gerados.

Anexo 12. Oficina participativa realizada com as famílias, destacando o mapeamento das prioridades em cada propriedade rural beneficiada pelo projeto. Link sobre matéria jornalística:

<https://www.empaer.mt.gov.br/-/23055437-projeto-da-empaer-com-uso-de-sistema-agroflorestal-muda-realidade-de-pequenos-agricultores-de-aripuana>



A4.3.2.:

Iniciar uma “Rede de conhecimentos em SAFs em MT, com atores locais e do entorno

Status da execução da atividade: Concluída

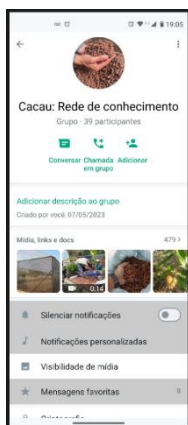
Quantificação da execução (%): 100

Ações realizadas:

Considerando a participação de agricultores, autoridades municipais, extensionistas rurais e pesquisadores foi iniciado um grupo (uma rede) de conhecimento, visando avançar sobre a cadeia produtiva do cacau no estado de Mato Grosso. O grupo é formado por 39 pessoas e foi consolidado após a expedição realizada no estado de Rondônia, onde observamos os avanços naquele Estado, que precisamos iniciar em Mato Grosso. Dessa forma, por meio desse grupo foi lançado a meta de realizar o diagnóstico da cacauicultura em Mato Grosso, que não existe. O grupo troca experiências em ambiente digital (WhatsApp) até uma futura consolidação a nível de cooperativa estadual.

Resultados alcançados:

Compartilhamento diário de informações de mercado e inovações no cultivo sobre o cacau. Além disso, o grupo tem compartilhado as rotinas diárias, dúvidas de manejo e expectativas futuras, quando ao processamento do cacau. Como o grupo envolve os agricultores e autoridades de associações isso tem ajudado a fortalecer o projeto, principalmente, devido as iniciativas de replicações, que estão planejadas para acontecer no ano de 2025.



Desafios/dificuldades encontradas:

A atividade foi realizada sem entraves.

Avaliação dos riscos e oportunidades previstos (ou novos):

A oportunidade é de manter as pessoas conectadas na temática de afinidade, visando ampliar o grupo, que hoje grupo no formato digital é o mais simples e útil para agricultores.

Lista dos documentos que comprovam as atividades realizadas no período e os produtos gerados.

A4.3.3.:

Realizar uma reportagem participativa relatando os benefícios ambientais, econômicos e sociais dos SAFs em áreas de solos degradados.

Status da execução da atividade: Concluída

Quantificação da execução (%): 100

Ações realizadas:

A reportagem foi realizada e encontra-se anexada.

Resultados alcançados:

O vídeo produzido foi compartilhado e apresentado no Dia de Campo realizado na atividade (A2.2.1.).

Desafios/dificuldades encontradas:

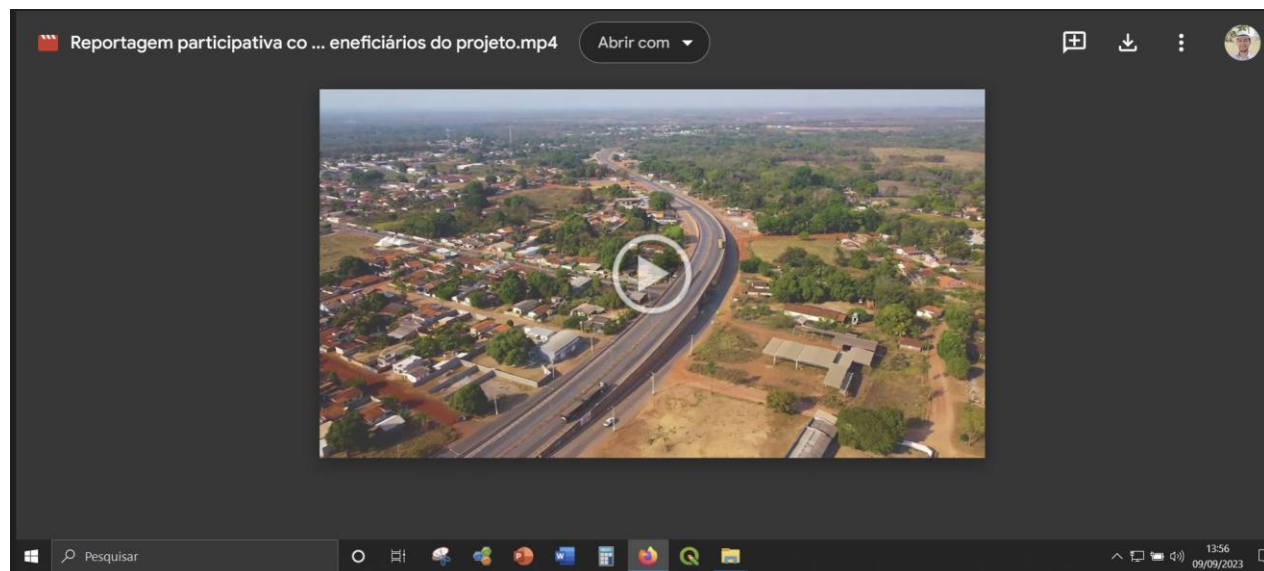
O link está ativo para realizar o download, pois trata-se de um arquivo grande, em torno de 350 MB.

Avaliação dos riscos e oportunidades previstos (ou novos):

Houve necessidade de contrapartida financeira por parte da Empaer-MT, visando o pagamento de diárias para proporcionar a participação de profissionais.

Lista dos documentos que comprovam as atividades realizadas no período e os produtos gerados.
Anexo 22.

https://drive.google.com/file/d/1DuA0bkZv-uL_nC6vdR2KDUxthpNCK_Pe/view?usp=drive_link



2. Resultados alcançados pelo Projeto:

Descrever de forma quantitativa (tabela abaixo) e qualitativa os resultados alcançados no período, com base nos indicadores formulados no projeto. Destaque (até 5 págs.)

Resultados esperados	Atividades executadas	Indicadores	Metas alcançadas (quantificar)	Produtos gerados
A1.1. Mobilização dos atores das comunidades locais para engajamento participativo no projeto.	A1.1.1. Realizar planejamento participativo por meio de reuniões; A1.1.2. Capacitar os técnicos sobre sistemas agroflorestais e uso de tecnologias sustentáveis;	Número de pessoas que participaram do processo de planejamento e capacitação.	06 Mapas diagnósticos das propriedades rurais selecionadas para descobrir pontos positivos e negativos a serem trabalhados de forma participativa (durante o projeto e após	01 cartilha Informativa publicada sobre sistemas agroflorestais e uso de tecnologias sustentáveis.

Anexo A2 – Relatório Final

	<i>A1.1.3. Capacitar os agricultores participantes sobre sistemas agroflorestais e uso de tecnologias sustentáveis;</i> <i>A1.1.4. Elaborar um manual sobre as orientações básicas do projeto para que cada família possa executar o mesmo, após a definição das plantas das URTs-SAFs.</i>		<i>o término do projeto);</i> 18 <i>Técnicos capacitados sobre sistemas agroflorestais e uso de tecnologias sustentáveis;</i> 14 <i>Agricultores capacitados em sistemas agroflorestais e uso de tecnologias sustentáveis;</i> 01 <i>cartilha Informativa publicada sobre sistemas agroflorestais e uso de tecnologias sustentáveis.</i>	
<i>A2.1. Contribuir na transição de monocultivos tradicionais para policultivos agroecológicos.</i>	<i>A2.1.1. Realizar treinamento básico sobre gestão de propriedade rural e manejo agroecológico;</i> <i>A2.1.2. Instalar as URTs-SAFs nas propriedades participantes;</i> <i>A2.1.3. Realizar visita técnica com os agricultores à Fazenda Olhos</i>	<i>Número de famílias que adotaram o processo de transição;</i> <i>Número de URTs instaladas;</i> <i>Número de agricultores que realizaram a visita técnica.</i>	06 <i>famílias que adotaram o processo de transição</i> 06 <i>URT's implantadas, seguindo técnicas agroecológicas;</i> 26 <i>agricultores, que realizaram vivência prática sobre o manejo do cacau, isto é, do plantio a comercialização.</i>	06 <i>URT's implantadas, seguindo técnicas agroecológicas;</i>

Anexo A2 – Relatório Final

	<i>d'Água, Pirai do Norte-BA e ao Centro de Pesquisa do Cacau – Cepec/Ceplac, Ilhéus- BA.</i>			
<i>A2.2. Estimular a adoção de práticas sustentáveis em cada propriedade rural participante e nas localidades do entorno.</i>	<i>A2.2.1. Promover dias de campo para proporcionar a interação dos agricultores participantes e vizinhos com as práticas de manejo e desenvolvimento das URTs-SAFs.</i> <i>A2.2.2. Publicar e divulgar cartilha orientadora sobre insumos alternativos em relação a agrotóxicos nocivos ao meio ambiente</i>	<i>Número de participantes nos dias de campo;</i> <i>Número de cartilhas distribuídas.</i>	126 agricultores participantes no dia de campo em Aripuanã-MT. 01 cartilha orientadora sobre insumos alternativos a agrotóxicos nocivos ao meio ambiente.	01 cartilha orientadora sobre insumos alternativos a agrotóxicos nocivos ao meio ambiente.
<i>A2.3. Melhorar a eficiência produtiva e a qualidade do cacau produzido no município de Aripuanã.</i>	<i>A2.3.1. Estabelecer manejo integrado da produção;</i> <i>A2.3.2. Criar diretrizes que auxiliem na produção de normas técnicas específicas para a cacauicultura agroecológica.</i>	<i>Aumento da produtividade e da qualidade do cacau por meio do manejo integrado, considerando os critérios de classificação aceitos nacionalmente e internacionalment e;</i> <i>Normatização da produtividade e</i>	01 publicação publicada sobre “Normas Técnicas Específicas para a Produção Integrada de Frutas (PIF)” voltadas a Cacauicultura, denominada “Currículo de Sustentabilidade do cacau”.	01 publicação publicada sobre “Normas Técnicas Específicas para a Produção Integrada de Frutas (PIF)” voltadas a Cacauicultura, denominada “Currículo de Sustentabilidade do cacau”.

Anexo A2 – Relatório Final

		<i>qualidade de amêndoas agroecológicas</i>		
<i>A3.1. Subsidiar agricultores quanto ao manejo adequado da matéria orgânica do solo para o meio ambiente.</i>	<i>A3.1.1. Aplicar a metodologia da “análise visual da estrutura do solo” usando abordagem participativa.</i>	<i>Número de agricultores participantes da abordagem.</i>	<i>Atividade CANCELADA</i>	
<i>A3.2. Proporcionar aumento da estocagem de carbono, da diversidade biológica e da fertilidade do solo.</i>	<i>A3.2.1. Estimar a capacidade das URTs em neutralizar as emissões de gases de efeito estufa (GEEs);</i> <i>A3.2.2. Analisar as características físicas, químicas e microbiológicas do solo.</i>	<i>Número e tipo de análises realizadas.</i>	<i>01 relatório sobre a evolução das URTs quanto a estocagem de carbono, a diversidade biológica e a fertilidade do solo.</i> <i>Metas quantificadas em conjunto com as atividades A4.1.1, A4.1.2, e A4.1.3.</i>	
<i>A3.3. Incrementar aspectos econômicos da propriedade por meio do aumento da produtividade das culturas da URT-SAFs.</i>	<i>A3.3.1 Analisar a condução dos tratamentos culturais e manejo da lavoura, pertinentes a cada sistema instalado;</i> <i>A3.3.2 Analisar a performance da gestão da propriedade, com base na produção</i>	<i>Produtividade das plantas das URTs (kg/ha; kg/planta; n.º frutos/caixa);</i> <i>Valor presente líquido, receita bruta, lucro operacional, índice de lucratividade, margem bruta, ponto de</i>	<i>01 relatório produzido sobre os resultados dos ganhos produtivos e do custo de produção obtidos em cada URT-SAF;</i>	

Anexo A2 – Relatório Final

	<i>alcançada nas URTs-SAFs.</i>	<i>nivelamento (produção) e ponto de nivelamento (preço).</i>		
<i>A3.4. Observar ganhos sociais nas famílias que aderiram ao projeto.</i>	<i>A3.4.1. Acompanhar a situação social das famílias de agricultores envolvidos, antes e depois da adesão ao projeto.</i>	<i>Carga de trabalho real da mulher, participação dos jovens nas decisões, condições de vida, estrutura social</i>	01 cartilha produzida para divulgação a sociedade, considerando os resultados econômicos, sociais e ambientais alcançados nas URTs.	01 cartilha produzida para divulgação a sociedade, considerando os resultados econômicos, sociais e ambientais alcançados nas URTs.
<i>A4.1. Certificar que os SAFs representam uma oportunidade sustentável para a agricultura familiar aumentar a compensação de CO2(g) emitido por meio de práticas agroecológicas.</i>	<i>A4.1.1 Coleta de solo e planta, para efetuar a calibração e cálculos que irão determinar a compensação de CO2(g);</i> <i>A4.1.2 Determinar a compensação de carbono pelo SAFs na URT, em comparação com as atividades convencionais da propriedade;</i> <i>A4.1.3 Produzir um relatório com os resultados referentes a compensação de CO2(g)</i>	<i>Balanco de carbono positivo acumulado ao longo do tempo (Mg ha-1 ano-1).</i>	01 cartilha produzida para sensibilizar gestores públicos nas esferas municipais, estaduais e federal, de modo a colaborar com as discussões, rumo ao combate a mudança climática, em favor de manejos sustentáveis.	01 cartilha produzida para divulgação a sociedade, considerando os resultados econômicos, sociais e ambientais alcançados nas URTs.

Anexo A2 – Relatório Final

	<i>para divulgação aos gestores públicos nas esferas municipais, estaduais e federal.</i>			
<i>A4.2. Aumentar a renda familiar com o uso de sistemas de produção de base agroecológica.</i>	<i>A4.2.1. Análise do custo de implantação e verificação da lucratividade do SAFs;</i> <i>A4.2.2. Propor adaptações ou a criação de uma associação, com caráter solidário, de agricultores de SAFs e consumidores de Aripuanã.</i>	<i>Rentabilidade por unidade de área (R\$ ha-1)</i>	01 Relatório da composição de renda familiar após adoção do SAFs. 01 reunião coletiva com agricultores da organização já existente, denominada ARULIPRO (Associação Rural da Linha Progresso), localizada no Distrito de Conselvan, município de Aripuanã-MT, visando planejar a replicação da URT-SAF validada em outras propriedades rurais.	
<i>A4.3. Contribuir para melhorias sociais, como segurança alimentar e redução do êxodo rural a longo prazo.</i>	<i>A4.3.1 Aplicar a técnica de Diagnóstico Rural Participativo (DRP) para obtenção de dados referentes ao desenvolvimento</i>	<i>Número de pessoas atendidas;</i> <i>Alcance dos “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da</i>	01 grupo de trabalho colaborativo com 39 pessoas, entre agricultores, servidores municipais e estaduais, sobre SAFs em MT”, visando	01 reportagem participativa relatando os benefícios ambientais, econômicos e sociais dos SAFs em áreas de solos degradados.

Anexo A2 – Relatório Final

	socioeconômico das famílias rurais; A4.3.2 Iniciar uma “Rede de conhecimentos em SAFs em MT” com atores locais e do entorno; A4.3.3 Realizar uma reportagem participativa relatando os benefícios ambientais, econômicos e sociais dos SAFs em áreas de solos degradados.	Organização das Nações Unidas (ONU)”, a saber: 1, 2, 3, 5, 8, 11, 12, 13 e 15.	que esta sirva de apoio e de fortalecimento para a continuidade do sistema após projeto; 01 reportagem participativa relatando os benefícios ambientais, econômicos e sociais dos SAFs em áreas de solos degradados.	
--	--	--	--	--

5. SEÇÃO 2

6.

Esta seção deve conter informações relativas ao período total de execução do Projeto, conforme solicitado abaixo.

1. Resumo Executivo

Como existem poucos exemplos de sistemas agroflorestais (SAFs) em Mato Grosso e como são raros os trabalhos com potencial didático, que aprofundem e relacionem com rigor científico os impactos qualitativos e quantitativos, socioeconômicos e ambientais da implantação dos SAFs em prol da agricultura familiar, tem que o projeto cumpriu sua “tripla função” de buscar simultaneamente metas ecológicas, sociais e econômicas. Nesse sentido, o projeto ao implantar as “Unidades de Referência Tecnológica (URTs)” utilizando SAFs verificou-se que os principais impactos foram:

- 1. Comprovou-se a aplicabilidade dos conhecimentos agroecológicos e do manejo integrado (solo-planta-atmosfera), para obter resultados produtivos em quantidade e qualidade superior ao manejo convencional, contribuindo tanto para melhorar a renda, a qualidade da alimentação da família rural e a conservação ambiental;*
- 2. Ao estimar o carbono sequestrado (CO₂) pelas URTs-SAFs por meio do balanço de carbono após o 20º mês da implantação das URTs-SAFs verificou-se um aumento acumulado superior a 10% em todas as URTs;*
- 3. Proporcionou um incremento da renda líquida em torno de 15% após o 20º mês da implantação das URTs-SAFs, em relação proporcional as atividades agropecuárias convencionais da propriedade rural;*
- 4. Das 6 URTs 3 delas, atualmente, são “vitrines agroecológicas de referência”, no município de Aripuanã.*

2. Contextualização

Mato Grosso é o estado brasileiro com maior número de assentamentos rurais, conforme a última atualização do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA, 2018), totalizando 6.023.370,76 ha. Neles predominam, conforme Silva et al. (2013), a bovinocultura extensiva com reduzido nível ecológico e tecnológico e, no geral, praticada em solos arenosos ou oxídicos degradados e de baixa fertilidade natural. Essa relação negativa entre tecnologia e ecologia também é comum em outras cadeias produtivas e tem

causado múltiplos problemas como a erosão do solo, a redução da biodiversidade, mudanças das tradições culturais e o acentuado êxodo rural, sobretudo, dos jovens (LAPOLA et al., 2014).

Esses efeitos na região Norte-Noroeste Mato-grossense, que se insere na Amazônia, tem se agravado ainda mais, pois os desmatamentos e monocultivos estão provocando o enfraquecimento da identidade econômica e socioambiental amazônica, devido a degradação dos recursos naturais (ARANTES et al. 2019; SENIOR et al., 2019; CEDDIA, 2020). De acordo com Fonseca et al. (2020), comparando janeiro de 2019 e de 2020, o desmatamento e a degradação florestal na Amazônia Legal e em Mato Grosso cresceram 26% e 78%, respectivamente. A maioria do desmatamento ocorreu em áreas privadas ou sob diversos estágios de posse, e o restante foi registrado em Assentamentos (21%), Terras Indígenas (11%) e Unidades de Conservação (2%).

Na região norte e noroeste de Mato Grosso, conforme o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), os municípios de Colniza e Aripuanã tem se destacado nos últimos anos como os municípios com maior área de floresta degradada e desmatada. Diante do exposto, apesar dos gargalos mencionados, o Estado apresenta condições edafoclimáticas favoráveis ao cultivo de espécies perenes, com propósitos ambiental e econômico (SEPLAN, 2008). Nesse sentido, a aplicação da ecologia na agricultura permitirá gerenciar paisagens rurais, de modo a produzir alimentos e matérias primas, associados positivamente com a conservação dos solos, dos recursos hídricos e da biodiversidade, contribuindo com a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas (SENIOR et al., 2019).

Dentre as estratégias agroecológicas, os “Sistemas Agroflorestais” (SAFs) merecem destaque, pois “emulam florestas” sem relegar os objetivos agronômicos e as características socioculturais locais (PRIMAVESI, 2002; GLIESSMAN et al., 2009). Os SAFs aliam o consórcio de espécies frutíferas e/ou madeiráveis com cultivos agrícolas e/ou animais (ABDO et al., 2008). Isso permite intensificar o uso da terra e reduzir o desmatamento, pois os SAFs são mais produtivos (ASHTON; MONTAGNINI, 2000; UMRANI; JAIN, 2010). Os SAFs também representam uma oportunidade sustentável para a agricultura familiar por aumentar a renda, a segurança alimentar e, provavelmente, reduzir o êxodo rural ao longo do tempo (UMRANI; JAIN, 2010; WOJTKOWSKI, 2019).

A melhor estratégia para experimentá-los, conforme Canuto (2017), é com base na construção e monitoramento participativo de “Unidades de Referência Tecnológica (URT)”, isto é, “aprender fazendo”, que

visa demonstrar, transferir e validar tecnologias disponíveis ou adaptadas as peculiaridades de cada região, de forma participativa entre agricultores, profissionais e outros interessados. Assim, por meio das URTs é possível

implementar um programa de treinamento contínuo, de agentes multiplicadores, que podem vir a estruturar uma “Rede de conhecimento em SAFs” em Mato Grosso. Diante do exposto, a sustentabilidade da agricultura dependerá de estratégias produtivas, que envolvam a diversificação das opções econômicas no meio rural. As vantagens da agricultura familiar estão cada vez mais associadas a uma agricultura “natural”, inclusiva, diversa, biológica, orgânica, artesanal, com responsabilidade ambiental, que são os meios de agregação de valor e acesso autônomo aos mercados. Trata-se de complementos a serem feitos nas cadeias produtivas. Logo, os benefícios dos SAFs vão além dos aspectos produtivos, eles poderão oferecer às famílias as condições socioeconômicas de sua permanência no campo.

Atualmente tem-se a expectativa de que os SAFs se transformem em uma das mais importantes alternativas a rarefação social e ecológica rural atual, pela sua “tripla função” de buscar simultaneamente metas ecológicas, sociais e econômicas. Todavia, é importante relatar que todas as tecnologias agroecológicas devem ser validadas nas condições específicas da agricultura familiar, em especial nos assentamentos, pois a adaptação do conhecimento é de extrema importância para tomadas de decisões futuras e expansão de uma proposta (UMRANI; JAIN, 2010; CANUTO, 2017). Assim, SAFs requerem experimentações e extensão rural continuada, pois não existem modelos totalmente replicáveis e a construção deve se consolidar pelo diálogo, troca, ação e reflexão, teoria e prática (CANUTO, 2017). Aliás, faz-se necessário uma série de análises quanti-qualitativas, que forneçam informações e permitam avaliar e monitorar a evolução das comunidades (WOJTKOWSKI, 2019).

3. Metodologia

Foram filtrados os estabelecimentos rurais, considerando a aderência a Lei Nº 11.326, que caracteriza a “agricultura familiar”. Isto é, área de no máximo 4 módulos fiscais e no mínimo, metade da força de trabalho e renda devem ser oriundos de atividades agropecuárias e deve ter origem no trabalho familiar, com exceção dos indígenas. Por fim, no último critério foram considerados a vocação dos agricultores ao tema do projeto, bem como a possibilidade da participação das mulheres e dos jovens nas decisões, no planejamento e execução do projeto, de modo a fortalecer a equidade de gênero. Essas escolhas foram consolidadas por meio

de reuniões participativas, valorizando o diálogo e a reflexão sobre teoria, prática e compromisso das URTs-SAFs.

Diante do exposto, de um modo geral, a ocupação da terra no município de Aripuanã concentra-se no entorno do sistema viário, nas proximidades das rodovias estaduais, que interligam Aripuanã a Gleba Conselvan (MT-208) e Colniza (MT-418). Resumidamente, em relação às atividades econômicas do município de Aripuanã, no ano de 2017, o setor industrial constituiu na principal atividade, ou seja, em valores monetários representou 46% do Produto Interno Bruto (PIB), seguido do setor de comércio e serviços (19%), do setor público (17%) e das atividades agropecuárias e extrativistas (8%). Os impostos, com 10%, completam o PIB. No entanto, são as atividades florestais, sobretudo, da obtenção de madeira, muitas das vezes obtida ilegalmente, que dão sustentação aos setores industrial e de comércio e serviços na região. Portanto, é importante buscar um modelo de desenvolvimento que, além de ser sustentável, melhore a qualidade de vida das pessoas destas regiões e amenize o desmatamento na Amazônia.

Considerando a necessidade do planejamento participativo e o início da implantação nas seis URTs contou com um planejamento, sobretudo, mercadológico local, onde, definiu-se previamente um modelo cujo cultivo principal perene seja o cacau, porém foram introduzidos outros componentes arbóreos e não-arbóreos a critério do produtor, porém sempre beneficiando os requisitos térmicos da cacauicultura. Portanto, o sistema previamente definido foi o “Alley cropping” (cultivos em faixas multiestraficados) até o 2º ano de implantação, que se refere ao sistema de cultivo com elementos arbóreos nativos e cultivos anuais associados a adubação verde para elevação da fertilidade do solo e para simular a amortização dos custos de aquisição de sementes e mudas clonais enxertadas. Do 3º ano em diante, a URT se transformou-se em um “Pomar Agroflorestal”, ou seja, em um sistema com cacauzeiro em produção e espécies arbóreas com funções ecológicas (sombreamento, reciclagem de nutrientes, nidificação, produção de frutos e amêndoas, etc.).

Nas etapas de implantação e condução das Unidades de Referência Tecnológica (URT’s)”, o foco principal foi estar “lado a lado” com as famílias beneficiadas pelo projeto, de modo que elas pudessem “aprender fazendo”, via demonstração, transferência e validações de tecnologias disponíveis ou adaptação as peculiaridades de cada região, utilizando-se de metodologias de pesquisa científica e extensão rural apropriadas e adaptadas a cada família ao longo dos anos.

As URTs foram implantadas nos moldes de Sistemas Agroflorestais tendo o cacau como cultivo principal, mas o projeto priorizou a promoção da segurança alimentar, da viabilidade econômica dos produtores e da transição para uma agricultura diversa e mais resiliente às mudanças do mercado. Portanto, buscou-se

práticas agrícolas diversificadas, geradoras de serviços ambientais e formadoras de paisagens rurais sustentáveis ao longo do tempo. Por exemplo, cada SAF foi planejado participativamente, seguindo as recomendações de manejo mais adequadas a cada localidade e considerando o 1º, 2º e o 3º ano em diante, ou seja, considerando sobretudo a vocação produtivas das famílias e a demanda de consumo do mercado local. Também, foi considerado as espécies de plantas com potencial de comercialização no município e entorno, pautadas no ciclo de vida e no porte das espécies, a saber:

Para avançar e ampliar o entendimento global sobre os benefícios socioeconômicos e ambientais de todas as URTs-SAFs, localmente e regionalmente, foram realizadas diferentes análises para auxiliar os pesquisadores nas futuras recomendações políticas, econômicas e ambientais, as quais foram: análise financeira de práticas agroflorestais; determinação da rentabilidade agroflorestal; análise da economia do sequestro de carbono agroflorestal; avaliação de modo geral, dos serviços ambientais oriundos dos SAFs na conservação do solo; estimativa média dos custos de adoção dos SAFs pelos agricultores na região.

4. Resultados alcançados pelo Projeto:

Descrever de forma quantitativa (tabela abaixo) e qualitativa os resultados alcançados no período, com base nos indicadores formulados no projeto. Destaque (até 5 págs.)

Resultados esperados	Atividades executadas	Indicadores	Metas alcançadas (quantificar)
A1.1. Mobilização dos atores das comunidades locais para engajamento participativo no projeto.	A1.1.1. Realizar planejamento participativo por meio de reuniões; A1.1.2. Capacitar os técnicos sobre sistemas agroflorestais e uso de tecnologias sustentáveis; A1.1.3. Capacitar os agricultores participantes sobre sistemas agroflorestais e uso de tecnologias sustentáveis; A1.1.4. Elaborar um manual sobre as orientações básicas do	Número de pessoas que participaram do processo de planejamento e capacitação.	06 Mapas diagnósticos das propriedades rurais selecionadas para descobrir pontos positivos e negativos a serem trabalhados de forma participativa (durante o projeto e após o término do projeto); 18 Técnicos capacitados sobre sistemas agroflorestais e uso de tecnologias sustentáveis; 14 Agricultores capacitados em sistemas agroflorestais e uso de

	<i>projeto para que cada família possa executar o mesmo, após a definição das plantas das URTs-SAFs.</i>		tecnologias sustentáveis; 01 cartilha <i>Informativa publicada sobre sistemas agroflorestais e uso de tecnologias sustentáveis.</i>
<i>A2.1. Contribuir na transição de monocultivos tradicionais para policultivos agroecológicos.</i>	<i>A2.1.1. Realizar treinamento básico sobre gestão de propriedade rural e manejo agroecológico;</i> <i>A2.1.2. Instalar as URTs-SAFs nas propriedades participantes;</i> <i>A2.1.3. Realizar visita técnica com os agricultores à Fazenda Olhos d'Água, Pirai do Norte-BA e ao Centro de Pesquisa do Cacau – Cepec/Ceplac, Ilhéus-BA .</i>	<i>Número de famílias que adotaram o processo de transição;</i> <i>Número de URTs instaladas;</i> <i>Número de agricultores que realizaram a visita técnica.</i>	06 famílias que adotaram o processo de transição; 06 URTs implantadas, seguindo técnicas agroecológicas; 26 agricultores, que realizaram vivência prática sobre o manejo do cacau, isto é, do plantio a comercialização.
<i>A2.2. Estimular a adoção de práticas sustentáveis em cada propriedade rural participante e nas localidades do entorno.</i>	<i>A2.2.1. Promover dias de campo para proporcionar a interação dos agricultores participantes e vizinhos com as práticas de manejo e desenvolvimento das URTs-SAFs.</i> <i>A2.2.2. Publicar e divulgar cartilha orientadora sobre insumos alternativos em relação a agrotóxicos nocivos ao meio ambiente</i>	<i>Número de participantes nos dias de campo;</i> <i>Número de cartilhas distribuídas.</i>	126 agricultores participantes no dia de campo em Aripuanã-MT. 01 cartilha orientadora sobre insumos alternativos a agrotóxicos nocivos ao meio ambiente.

Anexo A2 – Relatório Final

<i>A2.3. Melhorar a eficiência produtiva e a qualidade do cacau produzido no município de Aripuanã.</i>	<i>A2.3.1. Estabelecer manejo integrado da produção;</i> <i>A2.3.2. Criar diretrizes que auxiliem na produção de normas técnicas específicas para a cacauicultura agroecológica.</i>	<i>Aumento da produtividade e da qualidade do cacau por meio do manejo integrado, considerando os critérios de classificação aceitos nacionalmente e internacionalmente;</i> <i>Normatização da produtividade e qualidade de amêndoas agroecológicas;</i>	01 publicação publicada sobre “Normas Técnicas Específicas para a Produção Integrada de Frutas (PIF)” voltadas a Cacauicultura, denominada “Currículo de Sustentabilidade do cacau”.
<i>A3.1. Subsidiar agricultores quanto ao manejo adequado da matéria orgânica do solo para o meio ambiente.</i>	<i>A3.1.1. Aplicar a metodologia da “análise visual da estrutura do solo” usando abordagem participativa.</i>	<i>Número de agricultores participantes da abordagem.</i>	<i>Atividade CANCELADA</i>
<i>A3.2. Proporcionar aumento da estocagem de carbono, da diversidade biológica e da fertilidade do solo.</i>	<i>A3.2.1. Estimar a capacidade das URTs em neutralizar as emissões de gases de efeito estufa (GEEs);</i> <i>A3.2.2. Analisar as características físicas, químicas e microbiológicas do solo.</i>	<i>Número e tipo de análises realizadas.</i>	<i>01 relatório sobre a evolução das URTs quanto a estocagem de carbono, a diversidade biológica e a fertilidade do solo.</i>
<i>A3.3. Incrementar aspectos econômicos da propriedade por meio do aumento da produtividade das culturas da URT-SAFs.</i>	<i>A3.3.1 Analisar a condução dos tratos culturais e manejo da lavoura, pertinentes a cada sistema instalado;</i> <i>A3.3.2 Analisar a performance da gestão da propriedade, com base na produção alcançada nas URTs-SAFs.</i>	<i>Produtividade das plantas das URTs (kg/ha; kg/planta; n.º frutos/caixa);</i> <i>Valor presente líquido, receita bruta, lucro operacional, índice de lucratividade, margem bruta, ponto de nivelamento (produção) e ponto de nivelamento (preço).</i>	01 relatório produzido sobre os resultados dos ganhos produtivos e do custo de produção obtidos em cada URT-SAF;

Anexo A2 – Relatório Final

<i>A3.4. Observar ganhos sociais nas famílias que aderiram ao projeto.</i>	<i>A3.4.1. Acompanhar a situação social das famílias de agricultores envolvidos, antes e depois da adesão ao projeto.</i>	<i>Elaboração e divulgação de documento técnico e artigo científico para conscientização e incentivo social dos demais agricultores.</i>	01 cartilha produzida para divulgação a sociedade, considerando os resultados econômicos, sociais e ambientais alcançados nas URTs.
<i>A4.1. Certificar que os SAFs representam uma oportunidade sustentável para a agricultura familiar aumentar a compensação de CO₂(g) emitido por meio de práticas agroecológicas.</i>	<i>A4.1.1 Coleta de solo e planta, para efetuar a calibração e cálculos que irão determinar a compensação de CO₂(g);</i> <i>A4.1.2 Determinar a compensação de carbono pelo SAFs na URT, em comparação com as atividades convencionais da propriedade;</i> <i>A4.1.3 Produzir um relatório com os resultados referentes a compensação de CO₂(g) para divulgação aos gestores públicos nas esferas municipais, estaduais e federal.</i>	<i>Balanço de carbono positivo acumulado ao longo do tempo (Mg ha⁻¹ ano⁻¹).</i>	01 cartilha produzida para sensibilizar gestores públicos nas esferas municipais, estaduais e federal, de modo a colaborar com as discussões, rumo ao combate a mudança climática, em favor de manejos sustentáveis.
<i>A4.2. Aumentar a renda familiar com o uso de sistemas de produção de base agroecológica.</i>	<i>A4.2.1. Análise do custo de implantação e verificação da lucratividade do SAFs;</i> <i>A4.2.2. Propor adaptações ou a criação de uma associação, com caráter solidário, de agricultores de SAFs e consumidores de Aripuanã.</i>	<i>Rentabilidade por unidade de área (R\$ ha⁻¹)</i>	01 Relatório da composição de renda familiar após adoção do SAFs.
<i>A4.3. Contribuir para melhorias sociais,</i>	<i>A4.3.1 Aplicar a técnica de Diagnóstico Rural</i>	<i>Número de pessoas atendidas;</i>	01 grupo de trabalho colaborativo com 39

Anexo A2 – Relatório Final

<i>como segurança alimentar e redução do êxodo rural a longo prazo.</i>	<i>Participativo (DRP) para obtenção de dados referentes ao desenvolvimento socioeconômico das famílias rurais;</i> <i>A4.3.2 Iniciar uma “Rede de conhecimentos em SAFs em MT” com atores locais e do entorno;</i> <i>A4.3.3 Realizar uma reportagem participativa relatando os benefícios ambientais, econômicos e sociais dos SAFs em áreas de solos degradados.</i>	<i>Alcance dos “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU)”, a saber: 1, 2, 3, 5, 8, 11, 12, 13 e 15.</i>	<i>pessoas, entre agricultores, servidores municipais e estaduais, sobre SAFs em MT”, visando que esta sirva de apoio para a continuidade do sistema após projeto;</i> 01 <i>reportagem participativa relatando os benefícios ambientais, econômicos e sociais dos SAFs em áreas de solos degradados.</i>
--	--	---	--

5. Impacto do Projeto (avaliação dos resultados):

Do ponto de vista de mobilização dos atores das comunidades locais, inicialmente ocorreu uma ampla consulta com presidentes de associação e, sobretudo, com os técnicos da Empaer-MT do escritório de Aripuanã-MT. Após dois meses de análise, selecionamos as famílias, que estiveram bastante engajadas do início até o término do projeto, sobretudo, porque todas as ações tiveram cunho participativo de todos os membros das famílias beneficiadas pelo projeto. Basicamente, o foco do projeto foi melhorar a qualidade de vida das famílias, considerando a validação de um modelo produtivo, altamente rentável por hectare, comparado aos sistemas agrícolas vigentes de cada propriedade rural. Portanto, ao testar e validar o Sistema Agroflorestal o projeto contribui para a transição de monocultivos tradicionais para policultivos agroecológicos. Nesse sentido, houve adoção de várias práticas sustentáveis, principalmente, porque o Sistema Agroflorestal validado traz em si essa perspectiva conservacionista. Diante dessa melhoria do aproveitamento por unidade de área, as famílias conseguiram melhorar a eficiência produtiva e a qualidade produtiva, antes da produção do cacau iniciar a produção, prevista para maio de 2025. Para que isso fosse possível, foi necessário o compartilhamento de informações e orientações técnicas continuadas, além de capacitações, envolvendo sobretudo, o manejo em policultivos e podas de clones de cacaueiros. Como resultado, houve melhorias diversas em termos de aumento da estocagem de carbono, da diversidade biológica e da fertilidade do solo, do incremento da renda e da qualidade de vidas das famílias em 24 meses após o início do projeto, conforme foi demonstrado na Cartilha produzida. Portanto, o Sistema Agroflorestal validado em Aripuanã-MT representa uma oportunidade sustentável para a agricultura familiar aumentar a compensação de CO₂(g) emitido por meio de práticas agroecológicas, além de aumentar a renda familiar com o uso de sistemas de produção de base agroecológica, contribuindo a médio e longo prazo para melhorias sociais, como segurança alimentar e redução do êxodo rural.

6. Avaliação dos riscos e oportunidades:

As perspectivas são visionárias, porque iremos focar na construção da primeira agroindústria de chocolate da agricultura familiar e iremos começar com o projeto de Aripuanã-MT, visando agregar valor à produção. Os maiores desafios foram conciliar o trabalho na Empaer-MT e as intensas atividades de campo, por isso, num futuro projeto é imprescindível ter um apoio de um técnico dedicado localmente (contratado), pois isso, reduziria muito meu esforço técnico e físico. O que deixou de ser feito por “morosidade” foi a capacitação profissional na cadeia do cacau, que ficou acordada com a SEAF-MT. Isso acabou necessitando remanejamento e junção de atividades, visando otimizar o gasto de recurso.

7. Lições Aprendidas

O aspecto mais relevante é a contratação de um profissional específico para o projeto, visando garantir o monitoramento e uma coleta de dados mais frequente junto as famílias, quando o projeto é executado em lugares distantes. A logística da equipe do projeto, que foi amenizada com o apoio da EMPAER-MT e da prefeitura de Aripuanã-MT, sendo um fator decisivo, uma vez que não se tinha recurso suficiente para contratação de profissional, além da locação de veículo por mais tempo.

8. Conclusão

Antes do projeto, as áreas escolhidas estavam degradadas, sem uso agrícola, sem produtividade. Logo, as URTs tornaram-se a principal atividade geradora de renda de todas as famílias beneficiadas pelo projeto e, isso, foi capaz de reduzir a pressão em desmatar novas áreas, pois com apenas 1 hectare foi possível gerar mais renda que todas as outras de cada propriedade.

Diante do exposto, do ponto de vista ambiental, econômico e social, o projeto cumpriu sua função ao capacitar os agricultores em práticas sustentáveis, fortalecendo seu cenário socioeconômico e criando condições favoráveis ao desenvolvimento agrícola sustentável na região noroeste do Mato Grosso.

SAFs, contudo, requerem contínua experimentação e extensão rural, pois não são modelos totalmente replicáveis, mas exigem adaptação e ajuste contínuo. Variabilidade nos retornos econômicos foi observada, mesmo com um saldo positivo de carbono em todos os SAFs, o que indica a necessidade de ajustes constantes ao longo do tempo, pois os SAFs das famílias 5 e 6 foram severamente impactados pela ação do vento e pela redução de disponibilidade local de água, o que afetou a produção do sistema.

Este estudo oferece novas perspectivas para a gestão dos agronegócios familiares e suas estratégias, evidenciando como os agricultores percebem e respondem às variáveis internas e externas. O acesso a serviços, bens e informação melhorou a qualidade de vida das famílias e a compreensão de seu potencial, aumentando a renda e a estabilidade.

Diante dos resultados apresentados, a melhoria na qualidade de vida das famílias, evidenciada pelo acesso a serviços de assistência técnica, bens duráveis, meios de transporte, informação e comunicação, proporcionou uma nova compreensão de sua realidade e de seu potencial futuro. O aumento e a estabilidade da renda, por sua vez, garantiram uma qualidade de vida superior para as famílias.

9. Referências Bibliográficas

ABDO, M. T. V. N. et al. *Sistemas agroflorestais e agricultura familiar: uma parceria interessante. Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária*, v. 1, n. 1, p.49-59, 2008.

ARANTES, C.C. et al. *Floodplain land cover affects biomass distribution of fish functional diversity in the Amazon River. Scientific Reports*, v. 9, p. 1-13, 2019.

ASHTON, M. S.; MONTAGNINI, F. (Ed.). *The silvicultural basis for agroforestry systems*. CRC Press: New York, 2000. 271 p.

CANUTO, J. C. (Ed.). *Sistemas Agroflorestais: experiências e reflexões*. Embrapa: Brasília, DF, 2017. 216 p.

CEDDIA, M.G. *The super-rich and cropland expansion via direct investments in agriculture. Nature Sustainability*, p.1-9, 2020.

FONSECA, A. et al. *Boletim do desmatamento da Amazônia Legal (janeiro 2020). Sistema de Alerta do Desmatamento (SAD)*, Belém: Imazon, 2020. 1p.

GLIESSMAN, S. R. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2009. 653 p.

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Disponível em: <http://painel.incra.gov.br/sistemas/index.php> Acesso em: 05/03/2020.

LAPOLA, D. et al. *Pervasive transition of the Brazilian land-use system. Nature Climate Change*, v. 4, n. 1, p. 27-35, 2014.

PRIMAVESI, A. *Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais*. Nobel: São Paulo, 2002. 549 p

SENIOR, R.A., HILL, J.K.; EDWARDS, D.P. *Global loss of climate connectivity in tropical forests. Nature Climate Change*, v. 9, 623–626, 2019.

SEPLAN, 2008. *Zoneamento socioeconômico ecológico do estado de Mato Grosso. Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral (SEPLAN)*.

SILVA, E. B. et al. *Análise da distribuição espaço-temporal das pastagens cultivadas no bioma Cerrado entre 1970 e 2006. Revista IDeAS*, v. 7, n. 1, p. 174-209, 2013.



UMRANI, R.; JAIN, C.K. *Agroforestry: systems and practices*. Oxford Book Company: Jaipur, India, 2010. 298p.

WOJTKOWSKI, P. *Agroecology: Simplified and Explained*. Springer: Pittsfield, USA, 2019. 437p.