

Nota Técnica: Unidades Demonstrativas da Pecuária



Implementação de Unidades Demonstrativas da Pecuária Diversificada Sustentável 2025



Programa REM Acre

Fase II

Coordenação-Geral

Marta Azevedo, UCP-REM SEPLAN

Consultoria Internacional

Dan Pasca, Coordenador internacional GFA Consulting Group

Elsa Mendoza, Consultora nacional GFA Consulting Group

Equipe Técnica SEAGRI

Jalceyr Pessoa F. Junior

Marina F. de Albuquerque

Claudio L. de Oliveira Malveira

Carminda Luzia Silva Pinheiro

Edson Roberto Dias Motta

Inês Maria Pereira de Araújo e Silva

Natália Cristina Souza de Araújo

Equipe Técnica UCP

Raimundo Fontenelle – UCP-REM SEPLAN

Citação:

Implementação de Unidades Demonstrativas da Pecuária Diversificada Sustentável 2025.

Rio Branco: Programa REM Acre, 2025. (Nota Técnica, n. 3).



Agradecimentos

Aos produtores rurais que participam na implementação das Unidades Demonstrativas e que dedicaram seu precioso tempo e sua paciência na busca de novos modelos produtivos da pecuária no estado do Acre, proporcionando novas técnicas de recuperação de manejo de pastagens degradadas:

**Antônio Lázaro de Araújo Gomes,
Euzélio de Araújo Pereira,
Gildeon Chavier,
Glauber Aguirre Vallejo,
Iedy José de Castro Meireles,
Inácio Candido do Nascimento Neto,
João Souza Diniz,
Jucélio Floriano dos Santos,
Luiz Alberto Hilgert Scheeren,
Thiago Ximenes Furtado,
Valdomiro Rufino Bento.**

“A única utopia que os pequenos agricultores carregam consigo é a utopia da esperança. Esperança que dias melhores virão, que o suor de seu trabalho seja valorizado, que sua contribuição social seja, de fato, reconhecida.”

Resumo executivo

As **Notas Técnicas do REM Acre** visam analisar as ações e estratégias do Programa REM Acre, para reduzir e manter sob controle o desmatamento no estado.

O Objetivo desta Nota Técnica é analisar a estratégia do projeto "Implementação de Unidades Demonstrativas da Pecuária Diversificada Sustentável", desenvolvido pela Secretaria de Estado da Agricultura do Acre (SEAGRI) em parceria com pequenos produtores rurais. O estudo busca avaliar a eficácia desta iniciativa na recuperação de áreas degradadas, com o duplo propósito de aumentar a produtividade pecuária e reduzir a pressão sobre as florestas, contribuindo assim para a diminuição do desmatamento e das queimadas na região.

Contexto do Projeto

Integrante do Programa REM Acre Fase II - financiado pelos governos da Alemanha e Reino Unido - o projeto se baseia no princípio de remuneração por resultados comprovados na redução de emissões de gases de efeito estufa decorrentes do desmatamento.

Metodologia e Implementação

A estratégia central consistiu na criação de Unidades Demonstrativas (UDs) de Pecuária Diversificada Sustentável, desenvolvidas em parceria com pequenos produtores. Estas unidades servem como modelos referenciais para a bovinocultura regional, combinando:

- Recuperação de pastagens degradadas;
- Intensificação sustentável da produção;
- Melhoria dos índices produtivos de derivados de carne e leite;
- Manutenção da produção de forragem de alta qualidade durante todo o ano (incluindo o período seco).

O modelo promove o efeito "Poupa Terra", reduzindo a necessidade de abertura de novas áreas e conseqüentemente a pressão sobre as florestas.

Resultados Alcançados (2021-2024) (vide Figura 1)

1. Escala de Implementação:

- 18 propriedades-piloto estabelecidas
- 326 produtores adicionais em processo de adoção do modelo
- Investimento médio de R\$ 25.000/hectare (com contrapartida de R\$ 12.000/ha dos produtores)

2. Benefícios Técnicos:

- Aumento médio de 158% na produção leiteira (variação: 100-250%);
- Práticas de Correção e fertilização de solos com calcário e adubos;
- Modernização tecnológica (maquinário e equipamentos).

3. Impactos Socioeconômicos:

- o Melhoria significativa na qualidade de vida das famílias beneficiadas;
- o 50% das UD's já autossustentáveis (março/2025);
- o Restante em fase final de implementação com apoio técnico.

Figura 1: Metas iniciais, resultados e metas adicionais da Pecuária Diversificada Sustentável

PROJETO	Metas da Fase II	Alcançado até março 2025	Metas adicionais Até dez. 2026
Pecuária Diversificada Sustentável	2.000 ha recuperados; 200 produtores apoiados; 15 unidades demonstrativas implementadas	2.012 ha recuperados 344 produtores ; 18 unidades demonstrativas	+ 1.150 ha recuperados (230 produtores x 5 ha); + 230 produtores apoiados com distribuição de 1.150 t de calcário dolomítico e 550 t de ureia e apoio técnico

Perspectivas Futuras

A expectativa é que até dezembro de 2026:

- Todas as 344 propriedades envolvidas (18 UD's + 326 produtores) consolidem-se como referências regionais
- O modelo seja incorporado como política de estado pela SEAGRI
- Ocorra ampla replicação do sistema em outras regiões amazônicas

Conclusão

Os resultados preliminares demonstram que o modelo de Pecuária Diversificada Sustentável apresenta:

- Viabilidade técnica e econômica
- Potencial de escalabilidade
- Impacto positivo na redução da pressão sobre as florestas
- Capacidade de melhoria dos indicadores produtivos e de qualidade de vida

A iniciativa configura-se como uma estratégia promissora para conciliar desenvolvimento agropecuário e conservação ambiental no bioma amazônico.

SUMÁRIO

Resumo executivo.....	1
1. Introdução.....	6
2. Justificativa.....	9
3. Metodologia.....	13
3.1. Localização das Unidades Demonstrativas.....	13
3.2. Seleção dos produtores.....	14
3.3. Diagnóstico das propriedades.....	15
3.4. Implementação das Unidades Demonstrativas.....	18
4 Resultados.....	21
5. Conclusões.....	34
Bibliografia.....	35



Lista de Figuras

Figura 1: Metas iniciais, resultados e metas adicionais da Pecuária Sustentável	2
Figura 2: Distribuição de benefícios pautada na estratégia de estoque-fluxo	8
Figura 3: Desmatamento acumulado no Acre entre 1988 e 2023	9
Figura 4: Mecanismos que explicam o aumento das emissões de GEEs decorrentes da	10
Figura 5: Localização das Unidades Demonstrativas da Pecuária Diversificada Sustentável	13
Figura 6: Diagnóstico da propriedade através de entrevistas, visitas e conversas com os produtores das 15 UD s	16
Figura 7: Representação simplificada do conceito de pastagem degradada (Dias-Filho, 2007)	17
Figura 8: Pastagem degradada com análise dos solos (Foto: SEAGRI 2024)	17
Figura 9: Situação da propriedade antes da intervenção e imagem de satélite com a delimitação dos piquetes em 2021	18
Figura 10: Grau de implementação das 15 UD s (%)	21
Figura 11: Atividades implementadas nas 15 UD s	21
Figura 12: Custo de implementação de uma UD da pecuária + eficiente por ha	22
Figura 13: Faixa etária dos beneficiários das UD s.....	22
Figura 14: Situação fundiária das 15 UD s implementadas	23
Figura 15: Tamanho das propriedades nas 15 UD s implementadas.....	23
Figura 16: Indicadores físicos e químicos de solo sob pastagens	25
Figura 17: Análises dos indicadores químicos dos solos do Juruá e do Alto Acre	26
Figura 18: Análises dos indicadores químicos do solo da regional do Baixo Acre	28
Figura 19: Propriedade no município de Senador Guimard, Baixo Acre	28
Figura 20: Categorias de degradação da pastagem das propriedades implementadas	29
Figura 21: Imagem de satélite de uma propriedade antes e depois da implementação do projeto	29
Figura 22: Problemas na implementação das UD s apontadas pelos produtores	31
Figura 23: Aumento da produção de leite e da renda de um pequeno produtor com 12 cabeças de vacas leiteiras antes e depois da implementação da UD	32
Figura 24: Comparação da pastagem antes e depois da implementação da UD	33

LISTA DE SIGLAS E ACRÔNIMOS

ABC	Plano Agricultura de Baixo Carbono
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CTC	Capacidade de Troca Catiônica
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAEAC	Federação da Agricultura e Pecuária do Acre
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFAC	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre
INC	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
MapBiomass	Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo no Brasil
PA	Projeto de Assentamento
REDD+	Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal
REM	Programa REM
RESEX	Reserva Extrativista
SEAGRI	Secretaria de Estado de Agricultura
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SISA	Sistema de Incentivos a Serviços Ambientais
SMB	Síndrome da Morte do Braquiário
UD	Unidade Demonstrativa
UFAC	Universidade Federal do Acre

1. Introdução

O projeto de **Implementação de Unidades Demonstrativas da Pecuária Diversificada Sustentável**, desenvolvido pela Secretaria de Estado da Agricultura do Acre – SEAGRI, é parte integrantes do Programa *REDD+ Early Movers* (REM) Acre Fase II. O Programa REM, operando atualmente na América do Sul, é uma iniciativa do Governo da Alemanha, que consiste na remuneração sobre resultados verificados de reduções de emissões de gases de efeito estufa oriundas do desmatamento, obtidos por países – atualmente Colômbia e Equador – e jurisdições – Acre e Mato Grosso –, que se destacam na proteção das florestas e mitigação das mudanças climáticas.

No Acre o Programa vem sendo implementado há 12 anos, com a Fase I executada entre 2013 e 2017, com o apoio do Governo da Alemanha, e a Fase II sendo implementada no período de 2018 a 2026, com financiamento dos Governos da Alemanha e do Reino Unido.

Desta maneira, o Programa REM apoia a implementação do Programa ISA Carbono de REDD+ jurisdicional, no âmbito do **Sistema de Incentivos aos Serviços Ambientais (SISA)** do estado do Acre, visando reduzir as emissões oriundas do desmatamento e da degradação florestal. A Lei do SISA (Lei Estadual 2.308/2010) estabeleceu os critérios que regem a repartição de benefícios para os provedores dos serviços ambientais. Assim, o modelo de **Repartição dos Benefícios** pagos pelas contribuições financeiras no âmbito do Programa REM Acre baseia-se na **abordagem de estoque-fluxo**, que considera não somente a redução do fluxo de emissões (produtores rurais que mudam os seus hábitos de desmatamento), mas também a manutenção do estoque florestal. Desta maneira, a repartição de benefícios segue dois critérios básicos:

- O critério de **Fluxo**, em que os benefícios de REDD+ são distribuídos de acordo com a contribuição à redução do desmatamento, privilegiando aqueles que historicamente desmataram, mas passaram a desmatar menos, e que devem ser incentivados a adotar práticas que reduzem o desmatamento, e
- O critério de **Estoque**, segundo o qual são premiados aqueles que detêm e protegem os maiores estoques de floresta (povos indígenas e comunidades extrativistas locais).

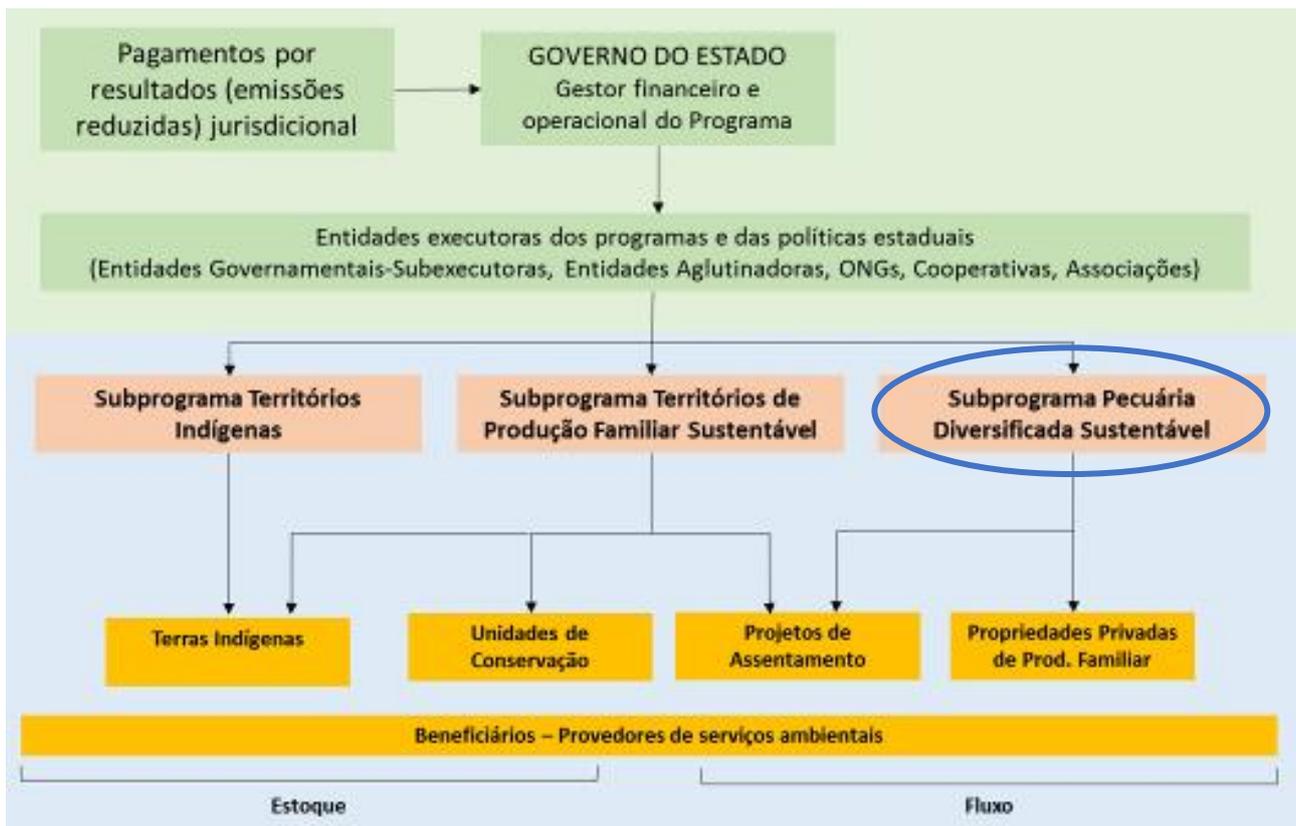
O desenho do Programa REM, com seus Subprogramas e Projetos, segue esta lógica, como mostra a **Figura 2**, onde podemos observar que o **Subprograma Pecuária Diversificada Sustentável** se insere no critério de **Fluxo**.

Portanto, o Programa estrutura seus mecanismos de repartição de benefícios a partir de incentivos na forma de custeio de ações e intervenções que levem à manutenção e ao incremento de serviços ambientais, considerando as diferentes situações de pressão a que as florestas estão submetidas, como:

- **Florestas ameaçadas pela fronteira agrícola**, a partir da inserção e consolidação de práticas produtivas sustentáveis;

- **Florestas conservadas**, aptas ao manejo de produtos madeireiros e não madeireiros e conservação da biodiversidade; e
- **Florestas plantadas**, visando a recuperação de serviços ambientais e produção florestal em áreas já desmatadas.

Figura 2: Distribuição de benefícios pautada na estratégia de estoque-fluxo



Objetivos do Subprograma Pecuária Diversificada Sustentável:

- Implantar ações de intensificação na bovinocultura em pequenas e médias propriedades, por meio da recuperação de pastagens, reduzindo a pressão sobre a floresta na abertura de novas áreas e redução de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEEs).
- Ampliar a oferta de proteína animal no Estado por meio do incremento da produtividade e diversificação da criação de animais;
- Incentivar a recuperação de áreas degradadas do Estado (em cumprimento à Lei Federal 12.651/2012 – “Novo Código Florestal”);
- Reduzir a pressão sob novas áreas de florestas, a fim de evitar o desmatamento e/ou queimadas;
- Fomentar atividades que mantenham e ampliem a oferta dos serviços ecossistêmicos.

Resultados esperados:

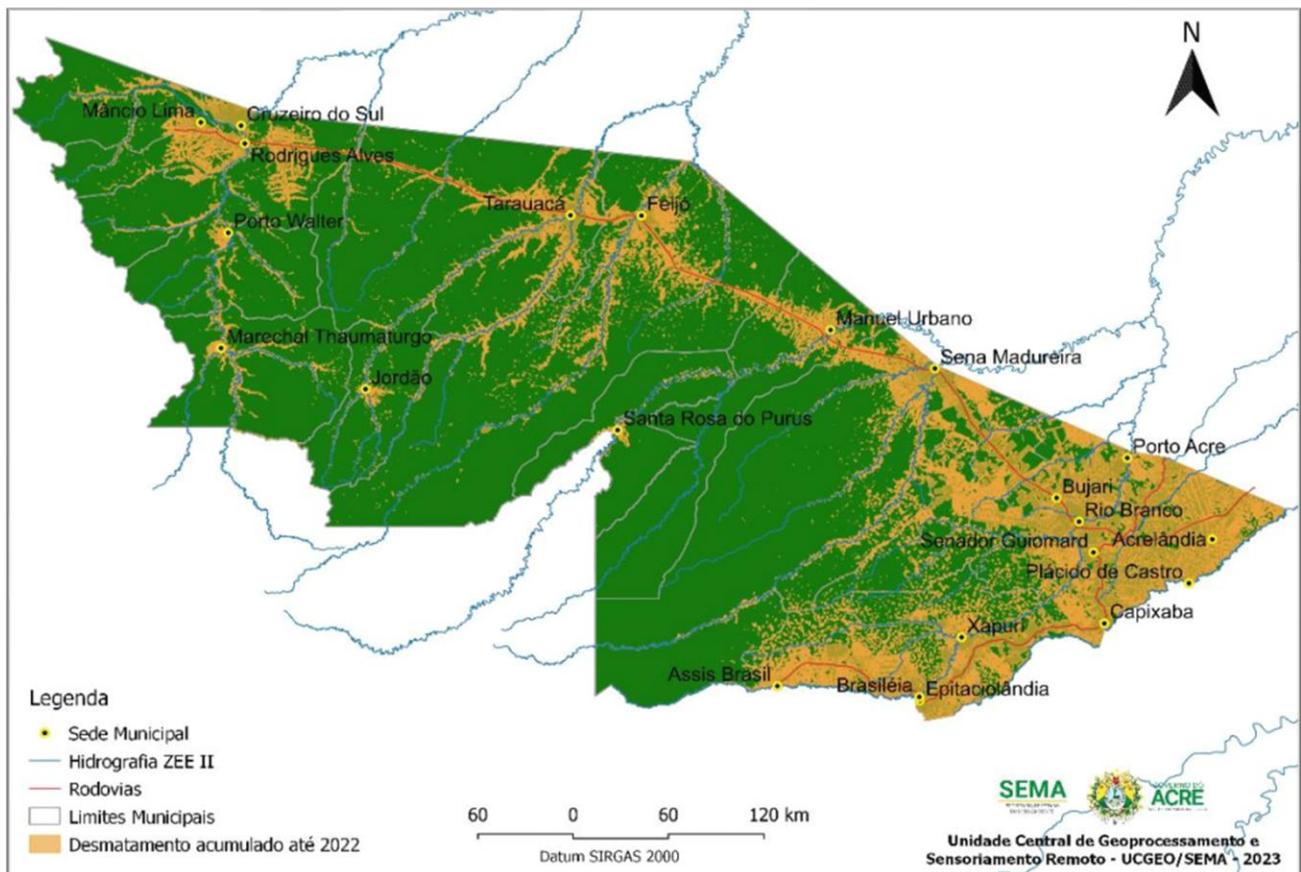
- Na área social: melhorar a qualidade de vida e ascensão social das famílias, promovendo o acesso destas à informação e tecnologia;
- No campo ambiental: contribuir para a redução das emissões de dióxido, CO₂ e metano, redução do uso do fogo, redução da pressão de desmatamento, recuperação de solo, conforto térmico para animais, preservação e fortalecimento das bacias hidrográficas;

- No campo econômico, contribui para agregar valor ao produto, diversificação da produção, aumento de produtividade, substituir o uso de insumos, inclusive fertilizantes, menor risco da atividade e aumento de renda da propriedade.
- Para manter o desenvolvimento do setor é necessário observar a dinâmica de gases de efeito estufa nos sistemas de forma holística: pastagens manejadas de forma adequada sequestram grandes quantidades de carbono e contribuem para o aumento de matéria orgânica na área, melhorando a fertilidade do solo e a qualidade da pastagem.
- A pecuária tem grande potencial de mitigação das emissões: o sequestro de carbono que ocorre durante o crescimento de árvores no ILPF e na recuperação das áreas de pastagens degradadas, são exemplos disso.

2. Justificativa

O estado do Acre, com seus 164.173,43 km² (16,4 milhões de hectares), ainda preserva cerca de 83% de sua área original (136.142,66 km²) com floresta nativa, segundo dados atualizados do Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal (PRODES/INPE, 2023), como mostra a **Figura 3**.

Figura 3: Desmatamento acumulado no Acre entre 1988 e 2023



Fonte: INPE/PRODES, 2023; UCGEO 2024

Entre as principais atividades econômicas do estado se destacam as atividades extrativistas da Cadeia Produtiva da madeira, borracha e castanha, e as atividades produtivas da pecuária e da agricultura. A pecuária é a principal atividade econômica do Acre, com cerca de 24 mil produtores rurais e um rebanho bovino de 4,57 milhões de cabeças, distribuídas em 2,25 milhões de hectares de pastagens, segundo o Censo Agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

No entanto, a pecuária na Amazônia apresenta vários desafios ambientais e econômicos, principalmente ligados à conversão de áreas florestais em pastagens e à ocupação desordenada do território. A conversão de florestas em pastagens aumenta as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEEs) por meio de vários mecanismos interligados, que envolvem mudanças no uso do solo, alterações nos ciclos biogeoquímicos e perda de estoques de carbono. A **Figura 4** resume os principais fatores e mecanismos envolvidos, que contribuem para esse aumento.

Figura 4: Mecanismos que explicam o aumento das emissões de GEEs decorrentes da conversão de florestas em pastagens

1. Liberação de Carbono Armazenado

• Desmatamento e Queimadas:

- A remoção da cobertura florestal libera grandes quantidades de **dióxido de carbono (CO₂)** armazenado na biomassa vegetal (árvores, raízes, folhas) e no solo.
- As queimadas, frequentemente usadas para limpar a área, convertem o carbono da vegetação em CO₂ e **metano (CH₄)**, ambos gases de efeito estufa.

• Decomposição da Matéria Orgânica:

- Após o desmatamento, a matéria orgânica remanescente (folhas, galhos, raízes) se decompõe, liberando CO₂ e CH₄ no processo.

2. Alterações no Solo

- Perda de Carbono do Solo;
- Alteração no Ciclo do Nitrogênio;
- Adição de Fertilizantes Nitrogenados levando ao excesso de nitrogênio no solo;
- Compactação do Solo pelo pisoteio do gado, reduzindo a aeração;
- Redução da Absorção de Nitrogênio pela remoção da cobertura vegetal;
- Emissões de Óxido Nitroso (N₂O) pela aplicação de fertilizantes nitrogenados nas pastagens.

3. Redução da Absorção de CO₂

- Perda da Capacidade de Sequestro de Carbono

4. Impactos Indiretos

- Fragmentação de Ecossistemas, reduzindo a biodiversidade e a resiliência dos sistemas;
- Mudanças no Microclima (umidade, temperatura) pela remoção das florestas.

Fontes: Davidson et al., 2000; Fearnside, 2005; IPCC (2021)

Estudos indicam que o desmatamento e a mudança no uso do solo são responsáveis por **cerca de 10-15% das emissões globais de GEEs** (IPCC, 2021). Na Amazônia, por exemplo, a conversão

de florestas em pastagens é uma das principais fontes de emissões de CO₂, CH₄ e N₂O (Davidson et al., 2000).

A degradação das pastagens permanece como um importante vetor indireto de conversão florestal na Amazônia. Esse processo gera um **ciclo vicioso**:

- **Esgotamento do solo:** Pastagens mal manejadas perdem produtividade em 3-5 anos
- **Abandono de áreas:** Leva à abertura de novas fronteiras agrícolas
- **Retorno à prática predatória:** Adoção recorrente do método "*slash and burn*" (corte e queima), onde: A vegetação nativa é derrubada, o material é queimado para "limpar" a área e o solo recebe breve fertilização pelas cinzas.

O Impacto ambiental deste ciclo vicioso gera:

- Redução da fertilidade do solo em longo prazo;
- Emissões massivas de carbono (CO₂ e fuligem);
- Perda irreversível de biodiversidade.

Esta situação configura um **Paradoxo econômico**: Embora seja uma solução imediatista de baixo custo, essa prática exige constante expansão territorial, demonstrando sua insustentabilidade tanto ecológica quanto produtiva.

Alternativas como Sistemas integrados (lavoura-pecuária-floresta) podem romper esse ciclo, mas exigem políticas públicas consistentes e assistência técnica rural. É neste contexto que se insere a estratégia de Unidades Demonstrativas (UDs) do Projeto.

PROBLEMA: DEGRADAÇÃO

A degradação de pastagens prejudica a produtividade de forragem e reduz o desempenho do rebanho, com prejuízos para os produtores rurais e para o meio ambiente (incrementando a conversão de novas áreas de florestas). Segundo dados do MapBiomas Brasil, plataforma que reúne informações sobre a cobertura e uso da terra no País, somente na Amazônia existem **55 milhões de hectares de pastagens**, dos quais **57% apresentam degradação moderada a severa**.

No Acre, segundo estudos da Embrapa, aproximadamente **479 mil hectares de pastagens** estão nessa situação. O problema tem como uma das causas a Síndrome da Morte do Braquiarão (SMB), doença decorrente do encharcamento do solo. As recomendações da Embrapa mencionam que o plantio direto de forrageiras a lanço tem contribuído para a recuperação dessas áreas.

Os estudos da Embrapa também apontam que mais de 80% das propriedades rurais no Acre possuem solos de baixa permeabilidade, tornando-os suscetíveis ao encharcamento durante a estação chuvosa e vulneráveis ao fogo na época seca. Além disso, muitos pequenos agricultores enfrentam dificuldades para manter pastagens de qualidade devido à combinação de solos

encharcados e terrenos acidentados, o que dificulta a mecanização necessária para a renovação das pastagens (Embrapa, 2021).

SOLUÇÃO: TECNOLOGIAS E UDs

Considerando que a pecuária contribui para a emissão de gases de efeito estufa (GEE), como metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O), o sistema de produção que integra lavoura-pecuária-floresta (ILPF) é uma estratégia pesquisada pela Embrapa e que têm potencial para diminuir as emissões deste setor; isso ocorre porque os sistemas integrados retêm mais carbono.

Uma forma de multiplicar e difundir tecnologias de manejo de pastagens adequadas à região é por meio da implantação de Unidades Demonstrativas (UDs) ou também denominadas unidade técnica demonstrativa ou unidade de referência tecnológica (ABC 2022, Embrapa 2021). Estas UD, são consideradas um método complexo de extensão rural, que consiste na execução de uma ou mais práticas agrônômicas e de gestão, com conhecida viabilidade técnica, econômica e social para as famílias rurais. Outra definição que esclarece a importância desta UD, é definida pelo Plano Agricultura de Baixo Carbono (ABC) do governo federal, que diz: “as UD são áreas já implementadas com uma ou mais tecnologias e atividades de adequação ambiental, com o objetivo de orientar outros(as) produtores(as) rurais com conhecimentos específicos das tecnologias e atividades de baixo carbono e gestão da propriedade rural durante os dias de campo/visitas técnicas que acontecem nas UD”.

A finalidade da implementação das UD é criar exemplos que possam ser replicados. As técnicas são empregadas pelo produtor, sob a orientação dos técnicos (extensionistas e pesquisadores) para que sejam observadas pelos demais produtores rurais em suas propriedades rurais. Existem diversas finalidades específicas para a implantação das UD, nesta Nota Técnica trataremos sobre a introdução de sistemas de produção para a pecuária de corte e/ou leite. A riqueza da implementação das UD é que tanto os técnicos como os produtores acompanham a implementação de forma conjunta e podem observar o que acontece, avaliar os resultados alcançados, em termos de produção, produtividade e economicidade. Os resultados alcançados deverão influenciar na implementação deste sistema a partir das UD para produtores do estado e visitantes de outras partes da Amazônia.

Desta forma o Programa REM espera que a implementação das UD aprimore as boas práticas de manejo do solo e das pastagens para a produção de carne e leite, por meio da **adequação da lotação animal** e da **capacidade de suporte dos pastos** com o uso de técnicas sustentáveis e ao mesmo tempo tornar cada UD referência para multiplicar este modelo para outros produtores do estado e de outras regiões com floresta tropical.

De acordo com dados da Federação da Agricultura e Pecuária do Acre (FAEAC), mais de 80% dos pecuaristas do estado são produtores de base familiar, com rebanhos de até 100 cabeças e baixo nível tecnológico. Diante disto, informações indicam que a implementação de UD como referência para a Cadeia Produtiva da Bovinocultura Sustentável, promovendo bons índices de produção de carne e leite com sustentabilidade ambiental, é essencial. Essa iniciativa contribui

para a adoção de tecnologias que impulsionam o desenvolvimento do setor pecuário no estado, aumentando a renda familiar das pequenas propriedades por meio da recuperação de áreas de pastagens degradadas. Além disso, evita a abertura de novas áreas para pecuária e contribui para a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE).

As UD's têm o potencial de gerar inúmeros benefícios em todo o estado e em outras regiões da Amazônia. Com esse objetivo, esta Nota Técnica busca compartilhar a experiência das 18 UD's apoiadas pelo Programa REM – Fase II, por meio do Subprograma Pecuária Diversificada Sustentável, e implementadas pela SEAGRI."

3. Metodologia

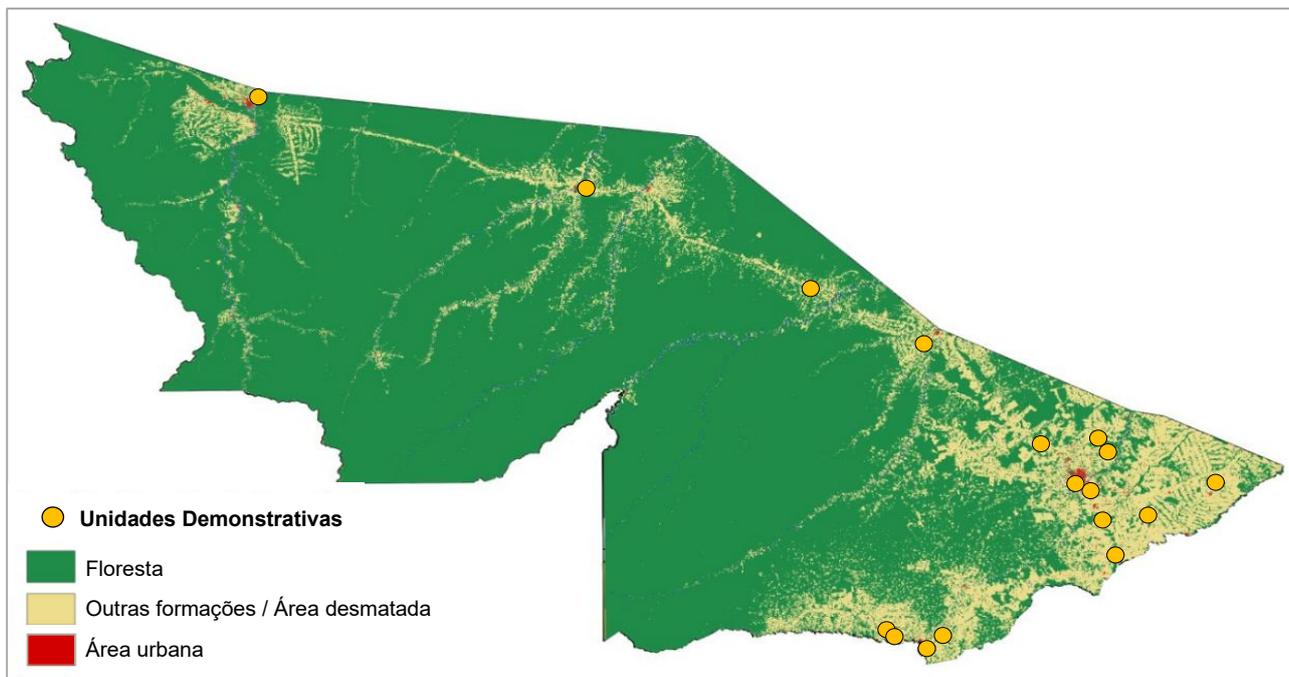
A metodologia adotada envolve a seleção de produtores, um diagnóstico de cada propriedade, que orienta as ações a serem tomadas e a implementação destas. Estes passos serão descritos a seguir.

3.1. Localização das Unidades Demonstrativas

Como mencionado anteriormente, o Subprograma Pecuária Diversificada Sustentável tem como uma de suas metas a implantação de Unidades Demonstrativas (UD's). Este projeto vem sendo implementado pela SEAGRI em nível jurisdicional, associado ao Programa REDD+, que integra a política estadual do Sistema de Incentivos a Serviços Ambientais (SISA) e seu programa ISA Carbono. Nesse contexto, as UD's foram instaladas em áreas de maior vulnerabilidade ao desmatamento e em regiões com maior degradação, conforme indicado na **Figura 5**.

A meta inicial do projeto previa a implantação de 15 UD's, abrangendo todas as regiões do estado do Acre. No total, até março de 2025, 18 produtores foram sensibilizados e receberam apoio técnico e insumos para que possam implantar suas unidades demonstrativas.

Figura 5: Localização das Unidades Demonstrativas da Pecuária Diversificada Sustentável



Fontes: Monitoramento UCP-REM e CI/SIG-REM; Cobertura e Uso da Terra: Projeto MapBiomias, Coleção 9 [<https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/cobertura>]

A maioria das UD's implementadas está na Região do Baixo Acre, com 9 (nove) unidades, onde se concentra a maior quantidade de áreas de pastagens degradadas. Na Região do Alto Acre, onde o desmatamento vem se intensificando, especialmente no entorno da Reserva Extrativista (RESEX) Chico Mendes, foram implementadas 4 (quatro) UD's. Na Região do Purus, que nos últimos anos tem registrado um aumento do desmatamento ao longo do eixo da Rodovia BR-364, foram implantadas 2 (duas) UD's. Já nas Regies de Tarauacá/ Envira e do Juruá, foi implementada uma UD em cada.

O método utilizado na implementação das UD's será detalhado no próximo capítulo. No entanto, é importante destacar que sua aplicação foi adaptada às necessidades e realidades produtivas de cada produtor. As etapas desse processo serão descritas nos próximos capítulos, com o objetivo de compartilhar as experiências e incentivar outras instituições ou produtores rurais interessados em adotar essa metodologia. A iniciativa busca apoiar aqueles que enfrentam problemas de degradação de pastagens e a diminuição na produção de produtos pecuários (leite e carne), tanto no estado do Acre quanto em outras regiões da Amazônia.

3.2. Seleção dos produtores

A seleção dos 18 produtores ocorreu por meio de reuniões de sensibilização, nas quais foram apresentadas informações sobre a metodologia de implementação das UD's em associações, cooperativas e prefeituras. As UD's foram definidas por um comitê de técnicos da SEAGRI e por indicação de instituições parceiras. A escolha das localidades ou regiões foi feita com base em mapas que identificam áreas de maior vulnerabilidade ao desmatamento (arco do desmatamento).

Os produtores selecionados para a implantação das UD's foram definidos com base nos seguintes critérios:

- Ser produtor rural;
- Residir na propriedade;
- Trabalhar com atividade pecuária;
- Estar disposto a receber visitas;
- Ter consciência dos objetivos e responsabilidades do projeto;
- Assinar o termo de compromisso;
- Possuir o Cadastro Ambiental Rural (CAR) ou estar em processo de regularização.

Cada produtor se comprometeu a seguir rigorosamente as recomendações técnicas e a realizar as atividades necessárias para a introdução das tecnologias previstas, com o assessoramento dos técnicos da SEAGRI.

A SEAGRI, por meio de suas bases de atendimento nos municípios do estado (escritórios regionais), realizou palestras de sensibilização para produtores interessados na implementação das UD's. Associações, sindicatos rurais, cooperativas, prefeituras e outras instituições envolvidas na temática apoiaram a identificação dos produtores em todo o estado.

3.3. Diagnóstico das propriedades

Para a implementação das UD's nas propriedades dos produtores selecionados, foi realizado um diagnóstico inicial da propriedade. O levantamento das informações ocorreu de maneira informal, por meio de conversas amigáveis com os proprietários. Essas entrevistas e a coleta de dados foram conduzidas pelos técnicos da SEAGRI, com foco no manejo da pastagem e do rebanho bovino, além de aspectos socioeconômicos.

A identificação dos proprietários e de suas propriedades foi registrada em fichas cadastrais para as 18 unidades, contendo informações como idade, estado civil, número de filhos, origem, renda mensal, anos de experiência na atividade, nível de escolaridade, coordenadas da propriedade, capacitação na temática, e participação em atividades de liderança (cooperativas, comunidades, sindicatos etc.).

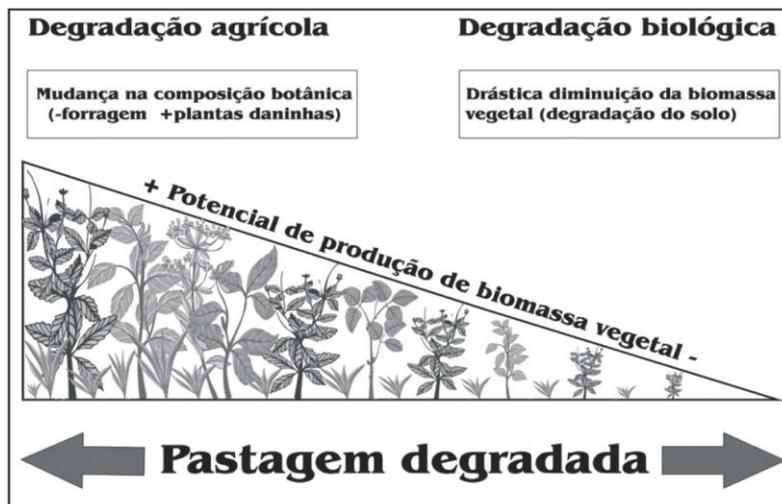
O diagnóstico inicial foi atualizado no decorrer da implementação com dados sobre a produção e a renda dos beneficiários e serviu para esta análise. A **Figura 6** visualiza parte deste diagnóstico.

Todas as 18 UD's apresentavam pastagens degradadas. Para este modelo de implementação, definiu-se como pasto degradado qualquer área com redução significativa na capacidade de suporte ideal esperada para aquela região, podendo ou não ter perdido a capacidade de manter a produtividade biológica, como o acúmulo de carbono. Esse conceito está alinhado com a definição proposta por Dias-Filho (2007), ilustrada na **Figura 7**.

Figura 6: Diagnóstico da propriedade através de entrevistas, visitas e conversas com os produtores das 15 UD

UNIDADES DEMONSTRATIVAS IMPLEMENTADAS																																									
N°	Data de Nascimento	Idade	Estado Civil	DAP/CAF	Gênero: M(1), F(2)	N° de pessoas na UF	Filhos	Meior idade	Contato	Endereço	Município	Nome da UD	Coordenadas Geográficas	Tamanho da área há	Tamanho da área recuperada	Categoria Fundiária	Tipo de Pastagem antes da UD	Estado de da pastagem antes	Isentos/difíceis/adubos/estoco de	Atridade Rural Antes do PROJETO	Reada Familiar anterior	% reada de pecuária de leite, anterior	% reada de pecuária de corte, anterior	custo da produção leite/corte em R\$	CRUSTO Produção Corte/leite Antes de UD %	Status da UD %	Tipo de pasto implantado na ud	Alimentação atual	Isentos/difíceis/adubos/estoco	Custo de implantação da UD	Custo da Manutenção da UD	Outros Custos	Dificuldades na UD	Incremento prod. Antes	D						
1	2/08/1961	63	Solteiro	sim	1	3	3	0	93987 - 9093	Rodovia AC-475, km 38	Acrélandia	Fazenda Esperança	10°118.09'S 67°153.74'W	120	10	Privado	Brachiária	50% degradado	Calcário, adubos, Uréia	Pecuária de Corte	R\$ 2.500,00	-	-	-	-	70%	MGS, Mombaça	Pasto	Herbicidas	-	-	-	-	-	Falta de Assis. Técnica	-	-				
2	15/08/1931	33	Casado	sim	1	6	2	2	93202 - 6677	BR-317, km 28	Brazilândia	Faz. de abril	10°57'12.28"S 68°56'36.36"W	65	5	Privado	Brachiária e centeio	100% Degradado Alto	Calcário, adubos, Uréia	Pecuária de leite	-	-	-	-	-	90%	MGS, Mombaça	pasto	-	-	-	-	-	mão de obra familiar	uso de implementos agrícolas	170 lt	20				
3	18/07/1973	45							93943 - 8265	BR-317, km 23, Ramal do T, km 02	Brazilândia		10°58'20.71"S 68°55'42.71"W																												
4	04/04/1964	60	Casado	-	1	5	3	0	93975 - 3608	BR-364, km 41	Bujari	Tucano	9°46'04.4"S 68°03'23.8"W	350	-	Privado	MGS; Humidicola	100% Degradado alto	sim	Pecuária de Leite	R\$ 10.000,00	-	-	-	-	Boa	MGS, Humidicola	Pasto	não	-	-	-	-	-	sem dificuldade	-	-				
5	14/07/1963	55	Casado	sim	1	7	3	0	93421 - 2972	Ramal Campo Esperança 08, ramal do Jair km 01	Capitão	Campo Esperança	10°27'48.3"S 67°36'26.7"W	175	20	Privado	Brachiária, Zuri, MGS	50% degradado (Média)	Calcário, adubos, Uréia	Pecuária de corte	R\$ 5.000,00	-	100%	-R\$ 1,00	-	100%	zuri, MGS	Pasto	Sal mineral, Uréia	-	-	-	-	-	Falta de Maquinário	-	-				
6	13/08/1966	58	Casado	sim	1	4	3	0	93961 - 5348	Ramal São Luis, km 06	Cruzeiro do Sul	Califórnia	7°35'22.71"S 72°38'00.1"W	100	28	Privado	brachiária	50% degradado	não	pecuária de corte	R\$ 5.000,00	100%	-	R\$ 2,00	-	100%	crusares	Pasto	-	R\$ 75.000,00	R\$ 2.500,00	-	-	-	mão de obra	-	-				
7	11/12/1963	61							93613 - 5390	BR-317, km 16	Epitaciolândia		10°58'8.84"S 68°37'51.35"W							Pecuária de leite	R\$ 5.000,00						brachiária, Brizante, crusares	pasto													
8	18/03/1983	41	Casado	sim	1	4	2	2	93911 - 5185	BR-317, km 02, Ramal Poceada Laurian	Epitaciolândia	Canoinhas	11°03'04.0"S 68°43'35.8"W	25	10	privado	Brachiária, MGS	100% Degradado alto	Calcário, adubos, Uréia	Pecuária de leite	R\$ 36.000,00	-	-	-	-	100%	Nraquirião, MGS	Pasto, Silagem	-	R\$ 57.600,00	-	-	-	-	Maquinário, Acesso	40 lt	5				
9	11/02/1971	53	CASADO	VENCIDA	1	8	3	2	93961 - 7451	BR 364, km 18	Manoel Urbano	progresso	8°47'44.2"S 69°23'55.4"W	46	12	PA	Brachiária	Degradado	não	Café, banana, gado de corte	R\$ 5.000,00	-	30%	R\$ 1.000,00	-	100%	mg,etc	pasto	não	-	-	-	-	-	sem	-	-				
10	15/03/1951	73	Casado	sim	1	2	0	0	93974 - 0148	AC 40 km 65, ramal Eletrol km 15	Piçarra	Fazenda Diniz	10°12'53.42"S 67°25'14.40"W	137	6,00	Privado	Brachiária	Degradado	Calcário, adubos, Uréia	Pecuária de Corte	R\$ 4.236,00					100%	100%	Brachiária	pasto	Uréia	-	-	-	-	-	Maquinas para implementação	-	-			
11	21/12/1985	39	Casado	sim	1	5	3	3	93983 - 1078	AC 10 km 22, ramal do Flaviano km 04	Porto Acre	Ribeiro	9°48'27.3"S 67°39'55.7"W	-	12	PA	Humidicola, mombaça, mg	100% Degradado alto	sim	Pecuária de corte	R\$ 5.000,00	-	100%	-	-	-	humidicola, Mombaça, mg	pasto	sim	-	-	-	-	-	falta de ATEG, MANEJO, IMPLEMENTOS AGRICOLAS	-	-				
12	26/12/1972	52	Casado	sim	1	3	1	0	93900 - 7889	BR-317, km 82, Projeto	Porto Acre	Rio de Luz	9°39'43.2"S 67°22'46.0"W	20,6	4,5	PA	Brachiária	100% Degradado alto	0	Agricultural/leite	R\$ 760,00					50%	30%	Pasto	-	R\$ 2.800,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	-	-	Maquinas para implementação	-	-				
13	20/11/1989	35	Casado	Não	1	3	3	3	93944 - 0462	AC 10, km 28	Porto Acre	Palmital	9°44'25.9"S 67°42'13.1"W	50	5	Privado	Brachiária	média	não	Pecuária de leite	R\$ 3.000,00	-	-	R\$ 1.000,00	-	30%	Mombaça, Zuri	pasto	-	R\$ 4.000,00	R\$ 1.000,00	não	maquinário	40 lt	11						
14	13/03/1963	61	Casado	vencida	1	2	1	0	93926 - 7432	Rio Boguari, nº 2473, Bairro Taguari	Rio Branco	Clárcos Minnao	10°00'34.6"S 67°49'31.5"W	8	4	privado	Brachiária	100% Degradado alto	0	Pecuária de leite	R\$ 7.000,00	50%	-	R\$ 20.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	sem dificuldade	-	-			
15	17/01/1960	64	Divorciado	sim	1	2	2	0	93942 - 0973	AC 40, Ramal da Castanheira, Rio Camilim, ...	Rio Branco	Rancho São BENTO	10°02'38.2"S 67°46'30.3"W	12	6	Possessor	Brachiária, Kurumim	30% degradado (Baixo)	Calcário, adubos, Uréia	Pecuária de leite	R\$ 2.000,00	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40 lt	11
16	03/01/1989	35	Divorciado	vencida	1	4	1	0	93978 - 2148	Estrada Linka Seca, km 18, PAD Boa Esperança	Sena Madureira	Boa Vista	9°08'53.8"S 68°44'40.5"W	300	10	Privado	MGS	BDA	Herbicidas	Pecuária	R\$ 10.000,00					50%	-	Pasto	-	-	-	-	-	-	-	-	Distribuição dos insumos	-	-		
17	23/11/1932	32							93939 - 1038	AC-40, km 39	Sauador Guimard		10°14'44.3"S 67°40'43.1"W																												
18	01/11/1957	67	casado	não	1	12	4	4	93952 - 2707	BR-364, km 10	Taruacá	Boa Fé	8°31'36.6"S / 70°43'3.64"W	150	10	PA	Brachiária, Piaçá	Boa	não	Pecuária de leite	24000	-	-	R\$ 5.000,00	-	-	-	Brachiária, Piaçá	Pasto	não	-	-	-	-	não	Implementos Agrícolas	-	-			

Figura 7: Representação simplificada do conceito de pastagem degradada (Dias-Filho, 2007)



A implementação das UD's baseou-se nesse conceito para a recuperação das pastagens degradadas. A estratégia de recuperação foi definida de acordo com as condições agroecológicas locais, a finalidade do empreendimento e a disponibilidade de capital e mão de obra. Nesse contexto, pastagens degradadas, tanto do ponto de vista agrícola quanto biológico, poderiam ter sua produtividade restaurada por meio da adoção de tecnologias adequadas para a produção de forragens.

Um fator determinante para a recuperação das áreas de pastagens degradadas foi a realização da coleta de amostras de solo para análise, após a definição das áreas a serem trabalhadas em cada UD. Esse procedimento foi essencial para a identificação das propriedades físicas e químicas do solo, como exemplificado na **Figura 8**. Os custos das análises foram assumidos pelos proprietários, demonstrando assim seu compromisso e interesse em participar do projeto.

Figura 8: Pastagem degradada com análise dos solos (Foto: SEAGRI 2024)



INDICADORES FÍSICOS				
Areia (g/kg)	Silte (g/kg)		Argila (g/kg)	
805,0	95,0		100,0	
INDICADORES QUÍMICOS				
pH (H ₂ O)	P (mg/dm ³)	K (mg/dm ³)	Ca (cmol/dm ³)	Mg (cmol/dm ³)
5,71	3,70	39,10	1,63	0,65
Al (cmol/dm ³)	H (cmol/dm ³)	S (cmol/dm ³)	CTC (cmol/dm ³)	V (%)
0,00	3,18	2,38	5,56	42,81

3.4. Implementação das Unidades Demonstrativas

Após a realização do diagnóstico com o produtor, foi elaborado o desenho de implementação de cada UD na área escolhida, considerando as necessidades específicas de cada propriedade. A área de pastagem degradada a ser recuperada foi demarcada e o produtor recebeu um projeto com sugestões para a implementação de cercas de piquetes, visando o manejo do pasto rotacionado e a intensificação do uso da terra.

Em média, foram destinadas áreas de 10 hectares para a produção de carne e 5 hectares para a produção de leite, como mostra a **Figura 9**

Figura 9: Situação da propriedade antes da intervenção e imagem de satélite com a delimitação dos piquetes em 2021



Após a definição da área e a realização da análise de solo em cada propriedade, identificando suas características físicas e químicas, foram determinadas as doses recomendadas de corretivos e fertilizantes a serem aplicados, bem como a espécie forrageira mais adequada para o plantio ou semeadura. Com base no número de animais de cada UD, foram definidos a quantidade de piquetes e o tamanho de cada um, de acordo com a área disponível e a lotação dos animais

O preparo do solo foi definido de acordo com as necessidades específicas de cada UD. Em algumas unidades, adotou-se o modelo convencional de preparo do solo, enquanto em outras foi utilizado o sistema de plantio direto, caracterizado pelo mínimo revolvimento do solo e pela manutenção dos resíduos (palhada) da cultura antecessora para a semeadura.

O sistema de plantio direto, recomendado pela Embrapa e adotado pela SEAGRI, oferece diversas vantagens, como a redução da erosão devido à proteção do solo, o aumento da matéria orgânica e da fertilidade, criando condições favoráveis para a atividade microbológica. Além disso, melhora a estrutura do solo, favorece a retenção e infiltração da água (preservando sua umidade) e reduz a ocorrência de plantas daninhas, contribuindo para a diminuição dos custos de produção

A maioria dos solos do estado apresenta elevada acidez, altos teores de alumínio trocável e deficiência de nutrientes, especialmente fósforo, cálcio e magnésio (Santos e Fonseca, 2016). Por

esse motivo, com base nas análises de solo realizadas em cada UD, foi aplicada calagem para corrigir o pH e criar condições mais favoráveis ao plantio. Essa correção também aumenta a disponibilidade de nutrientes para as plantas e reduz os riscos de intoxicação por alumínio. Posteriormente, foram aplicados fertilizantes contendo macro e micronutrientes.

Após o preparo do solo em cada UD, procedeu-se a escolha entre a semeadura a lanço e plantio por mudas, conforme a forrageira recomendada para cada área. Na maioria das UDs, a implantação do pasto ocorreu durante o período chuvoso (setembro a março), quando a umidade do solo, a temperatura e a radiação solar favorecem a germinação.

Após a implementação da nova pastagem e o alcance da altura ideal de pastejo, iniciou-se o manejo dos piquetes, conforme o planejamento técnico elaborado pela equipe da SEAGRI junto ao produtor. Foi recomendado o uso do sistema de pastejo rotacionado ou intermitente, dependendo do número de piquetes estabelecidos para cada UD.

No sistema rotacionado, cada piquete passa por ciclos alternados de ocupação (pastejo) e descanso (rebrotação). Assim, o piquete permanece em repouso por alguns dias ou semanas, dependendo do tamanho da área disponível e do número de animais, permitindo a rebrota do capim antes de ser novamente pastejado. Os animais percorrem sucessivamente todos os piquetes, respeitando a altura de entrada e saída do pasto, conforme a forrageira implantada, até completar o rodízio estabelecido para cada UD.

Durante o manejo da pastagem, o produtor deve evitar o sobrepastejo, que reduz a densidade do pasto e expõe o solo, comprometendo a taxa de crescimento das plantas. A manutenção de uma biomassa vegetal adequada é essencial para garantir a regeneração das pastagens e a produção sustentável de forragem.

4 RESULTADOS

Das 15 UD's analisadas, a maioria apresentou resultados promissores. Atualmente, 7 UD's encontram-se na fase final de implementação, representando 47% do total implantado ao longo dos três anos do projeto (**Figura 10**).

Figura 10: Grau de implementação das 15 UD's (%)

Grau de implementação das UD's	Nº de Propriedades	% de Propriedades
< 30%	4	27%
31 a 60%	1	6%
61 a 80%	3	20%
81 a 100%	7	47%

Um pouco mais da metade das propriedades trabalham com a produção de leite e pouco menos com a pecuária de corte, como mostra a **Figura 11**.

Figura 11: Atividades implementadas nas 15 UD's

Atividade Rural	Nº de Propriedades	% de Propriedades
Pecuária de leite	8	53%
Pecuária de corte	7	47%

As Unidades Demonstrativas voltadas para a produção de leite foram as menores em tamanho da propriedade, variando entre 4 e 10 hectares. Uma característica dessas propriedades é o maior envolvimento da família na produção diversificada. Além da comercialização do leite, muitas também produzem e vendem derivados, como queijo e manteiga.

A **Figura 12** elenca os **custos por hectare** relacionados à implementação de uma UD. Do total de R\$ 25.531,00 por hectare com o apoio do Programa REM, através da SEAGRI, representou 53% e a contrapartida do próprio produtor 47%. Cabe esclarecer que o valor de investimento de contrapartida do produtor se torna elevado por causa da quantidade de cercas necessárias para a implantação do pastejo rotacionado, que consiste em dividir a área de pastagem em piquetes, que são alternadamente utilizados ou descansam. Porém há a opção de uso de materiais alternativos que tornem mais barato este investimento.

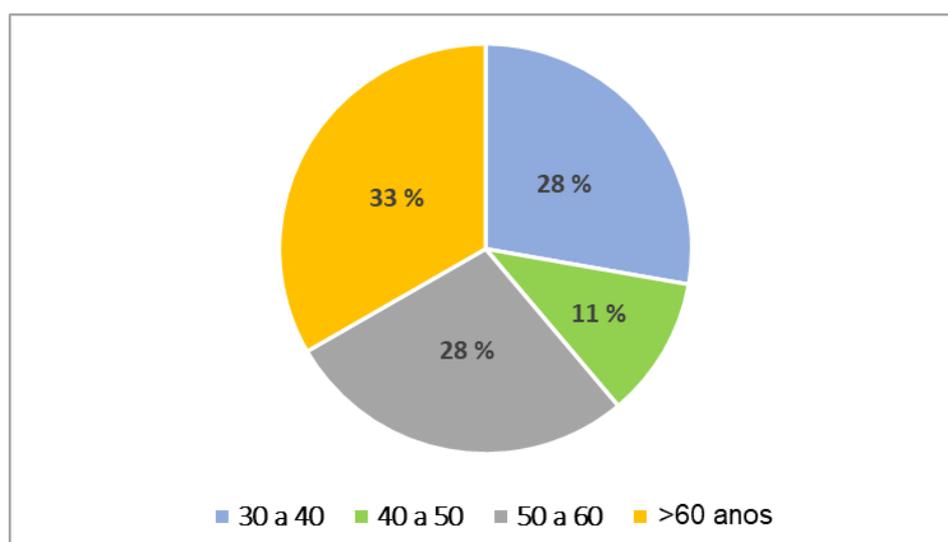
Figura 12: Custo de implementação de uma UD da pecuária + eficiente por ha

Descrição	Quantidade	Unidade	Apoio REM - SEAGRI (R\$)	Produtor (R\$)	Custo total (R\$)
Análise de solo	1	Unid		150,00	
Calcário	2,1	t	2.940,00		
Uréia	1.100	kg	3.245,00		
Superfosfato Simples	1.200	kg	2.448,00		
Cloreto de potássio	220	kg	640,20		
Micronutrente (FTEBR12)	100	kg	632,00		
Mecanização (Aração e gradagem, aplicação de calcário e adubo)	4	h/m	800,00		
Combustível (Diesel)	40	l	300,00		
Serviço técnico	1	vb	2.550,00		
Sementes de pastagem	20	kg		680,00	
Cerca	1	vb		8.000,00	
Mão de obra	30	d/h		3.000,00	
Combustível (gasolina)	20	l		146,00	
Total			13.555,20	11.976,00	25.531,20

Quanto à **faixa etária dos produtores**, podemos observar que a grande maioria (61%) tem mais de 50 anos, sendo que 33% têm mais de 60 anos. Enquanto apenas 28% dos produtores têm menos de 40 anos, como mostra a **Figura 13**.

A maior participação de produtores com uma certa experiência pode indicar um amadurecimento nas tentativas de melhorar a produção leiteira ou de gado de corte. Nesta situação, aderiram à estratégia de recuperar o pasto e intensificar a produção, ao invés de abrirem novas áreas de floresta, em decorrência do trabalho de capacitação dos técnicos especializados em pecuária sustentável da SEAGRI.

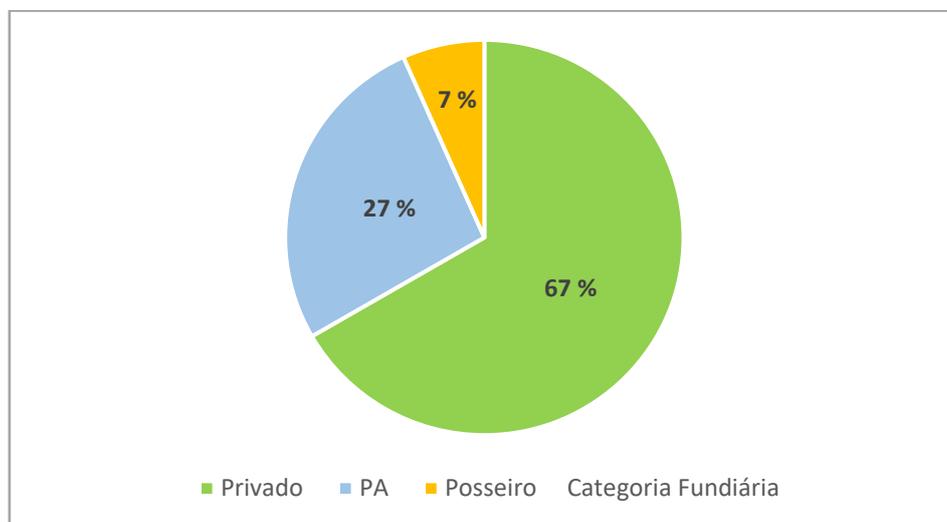
Figura 13: Faixa etária dos beneficiários das UDs



Com respeito às **categorias fundiárias**, as UDs foram implantadas em três categorias diferentes. A maioria (67%) está localizada em propriedades privadas de pequenos agricultores, 27% foram

estabelecidas em Projetos de Assentamentos (PA) do INCRA e 7% encontram-se em áreas ocupadas por posseiros, como mostra a **Figura 14**.

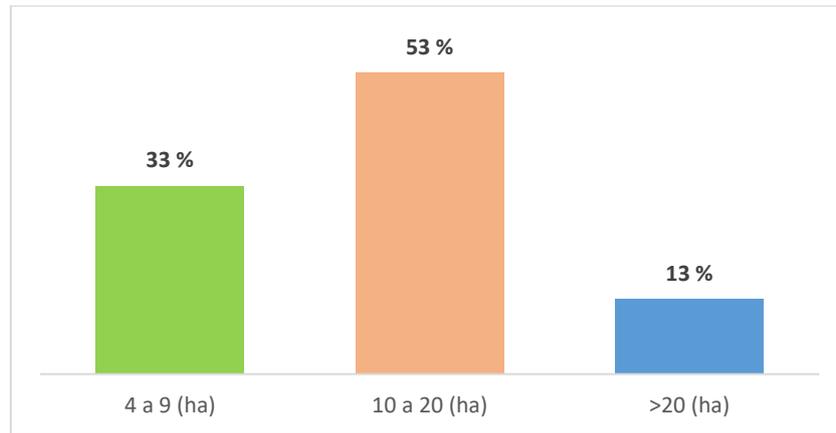
Figura 14: Situação fundiária das 15 UD's implementadas



O **tamanho das propriedades** varia entre 10 e mais de 20 hectares. A maioria das propriedades (53%) possuindo entre 10 e 20 hectares, enquanto 33% têm menos de 9 hectares e 13% apresentam áreas superiores a 20 hectares, como mostra a **Figura 15**.

Os **melhores resultados**, em termos de **recuperação** de pastos e **aumento da produção** leiteira ou do gado de corte, foram observados nas propriedades menores, entre 4 e 9 hectares. Ao que tudo indica, este fato está ligado, em grande parte, à capacidade do próprio núcleo familiar conseguir acompanhar e garantir a intensidade da produção nas propriedades menores, conforme relatos dos próprios produtores. O que demonstra os benefícios da intensificação da produção pecuária ao contrário do modelo tradicional da pecuária da Amazônia, extensivo em área e precisando sempre de mais conversão de áreas de floresta em pasto.

Figura 15: Tamanho das propriedades nas 15 UD's implementadas



No entanto, a **qualidade dos solos** influi sobremaneira nos resultados obtidos, requerendo uma maior atenção no manejo adequado do solo, para minimizar a degradação e a perda de nutrientes, como veremos a seguir.

Na Regional do Juruá, os solos se desenvolveram a partir de sedimentos mais grosseiros, incluindo Terraços Holocênicos, Formação Cruzeiro do Sul, Aluviões Holocênicos e Areias Quartzosas. Esses solos, originados da grande bacia sedimentar da região, apresentam boas condições de drenagem, apesar do seu caráter distrófico (Araújo et al., 2011).

Os resultados das análises de solo das propriedades dessa regional (**Figura 16**) indicam um alto teor de areia e um baixo teor de argila, além de baixos níveis de potássio (K) e cálcio (Ca). Como consequência, observa-se um baixo valor de saturação por bases (V), caracterizando um solo distrófico, com alta suscetibilidade à lixiviação de nutrientes. Essa condição pode gerar impactos negativos na produtividade pecuária, tanto do ponto de vista econômico quanto produtivo.

Diante desse cenário, a implementação de pastagens na Regional do Juruá requer cuidados específicos, especialmente no manejo adequado do solo para minimizar a degradação e a perda de nutrientes. Esse fator deve ser considerado na expansão do rebanho bovino, seja para a produção de leite ou carne.

Figura 16: Indicadores físicos e químicos de solo sob pastagens em propriedade leiteira na Regional do Juruá

INDICADORES FÍSICOS				
Areia (g/kg)		Silte (g/kg)		Argila (g/kg)
805,0		95,0		100,0
INDICADORES QUÍMICOS				
pH (H ₂ O)	P (mg/dm ³)	K (mg/dm ³)	Ca (cmol/dm ³)	Mg (cmol/dm ³)
5,71	3,70	39,10	1,63	0,65
Al (cmol/dm ³)	H (cmol/dm ³)	S (cmol/dm ³)	CTC (cmol/dm ³)	V (%)
0,00	3,18	2,38	5,56	42,81

A Regional do Tarauacá-Envira está situada em uma área de solos jovens, férteis, porém pouco profundos, com textura variando de argilosa a muito argilosa. Esses solos possuem argila de alta atividade, mas apresentam restrições de drenagem (Araújo et al., 2011).

Os resultados das análises dos indicadores químicos dessa regional (**Figura 17**) mostram que os solos apresentam índices mais baixos de fertilidade, especialmente em relação aos teores de potássio (K), cálcio (Ca) e magnésio (Mg), além de valores reduzidos de Capacidade de Troca de Cátions (CTC) e Saturação por Bases (V).

Esses resultados indicam a necessidade de reposição contínua de nutrientes para o manejo adequado das pastagens, garantindo a manutenção da produtividade e a sustentabilidade das áreas nessa regional.

Figura 17: Análises dos indicadores químicos dos solos do Juruá e do Alto Acre

INDICADORES QUÍMICOS					INDICADORES QUÍMICOS				
PURUS (MANOEL URBANO)					ASSIS BRASIL				
pH (H ₂ O)	P (mg/dm ³)	K (mg/dm ³)	Ca (cmol/dm ³)	Mg (cmol/dm ³)	pH (H ₂ O)	P (mg/dm ³)	K (mg/dm ³)	Ca (cmol/dm ³)	Mg (cmol/dm ³)
5,16	3,95	264,00	13,62	4,38	5,31	3,45	269,79	1,44	1,32
Al (cmol/dm ³)	H (cmol/dm ³)	S (cmol/dm ³)	CTC (cmol/dm ³)	V (%)	Al (cmol/dm ³)	H (cmol/dm ³)	S (cmol/dm ³)	CTC (cmol/dm ³)	V (%)
2,81	0,98	18,68	22,47	83,14	0,11	3,80	3,45	7,36	46,88
TARAUACÁ (TARAUACÁ)					BRASILÉIA				
pH (H ₂ O)	P (mg/dm ³)	K (mg/dm ³)	Ca (cmol/dm ³)	Mg (cmol/dm ³)	pH (H ₂ O)	P (mg/dm ³)	K (mg/dm ³)	Ca (cmol/dm ³)	Mg (cmol/dm ³)
5,03	4,75	68,00	6,77	2,28	5,52	1,85	150,00	1,71	0,507
Al (cmol/dm ³)	H (cmol/dm ³)	S (cmol/dm ³)	CTC (cmol/dm ³)	V (%)	Al (cmol/dm ³)	H (cmol/dm ³)	S (cmol/dm ³)	CTC (cmol/dm ³)	V (%)
1,59	1,15	11,96	11,96	77,11	0,00	6,015	2,601	8,615	30,187
ENVIRA (FEIJÓ)					EPITACIOLÂNDIA				
pH (H ₂ O)	P (mg/dm ³)	K (mg/dm ³)	Ca (cmol/dm ³)	Mg (cmol/dm ³)	pH (H ₂ O)	P (mg/dm ³)	K (mg/dm ³)	Ca (cmol/dm ³)	Mg (cmol/dm ³)
5,26	4,30	152,49	14,99	4,43	4,74	4,95	65,00	0,53	0,082
Al (cmol/dm ³)	H (cmol/dm ³)	S (cmol/dm ³)	CTC (cmol/dm ³)	V (%)	Al (cmol/dm ³)	H (cmol/dm ³)	S (cmol/dm ³)	CTC (cmol/dm ³)	V (%)
0,50	4,44	19,81	24,75	80,04	0,50	5,652	0,782	6,934	11,182

A **Figura 18** também apresenta os resultados da Regional do Alto Acre, indicando que os solos das pastagens nessa região são de baixa fertilidade e necessitam de correção do pH. A maioria dessas áreas sofre com a ausência de manejo adequado e o longo período de pastejo contínuo. Além disso, foi constatada a falta de aplicação de corretivos e fertilizantes, o que resultou em baixos índices produtivos, caracterizando essas áreas como pastagens degradadas.

A Regional do Alto Acre (Assis Brasil, Brasileira e Epitaciolândia) possui solos mais desenvolvidos, predominando os Argissolos Vermelho-Amarelos e Argissolos Vermelhos, associados a Latossolos Vermelhos (Bardales et al., 2010). Essas pedopaisagens apresentam um forte caráter distrófico, exigindo análises de solo periódicas e a aplicação de um manejo adequado para evitar a degradação das pastagens e, conseqüentemente, a necessidade de abertura de novas áreas.

Os resultados das análises dos indicadores químicos do solo na Regional do Baixo Acre (Bujari, Porto Acre e Senador Guimard) apontam para melhores índices de fertilidade, destacando-se pelos teores mais elevados de potássio (K), cálcio (Ca) e magnésio (Mg), além de valores superiores de enxofre (S), Capacidade de Troca de Cátions (CTC) e Saturação por Bases (V). No entanto, todos os solos analisados apresentaram limitações nutricionais para o manejo intensivo de pastagens destinadas à pecuária de corte e leite (**Figuras 18 e 19**).

Os solos da Regional do Baixo Acre possuem boas características físicas e morfológicas para o uso intensivo da terra e o cultivo de grãos (Acre, 2006; 2010). Nessa região, predominam Latossolos Vermelho-Amarelos e Vermelhos, bem como Argissolos Vermelhos e Vermelho-Amarelos (Bardales et al., 2010; Araújo et al., 2011). Essas características fazem com que a região apresente um alto potencial para o manejo adequado das pastagens, desde que haja uma reposição equilibrada de nutrientes, evitando a degradação do solo e garantindo sua produtividade sustentável.

Figura 18: Análises dos indicadores químicos do solo da regional do Baixo Acre

INDICADORES QUÍMICOS				
BUJARI				
pH (H ₂ O)	P (mg/dm ³)	K (mg/dm ³)	Ca (cmol/dm ³)	Mg (cmol/dm ³)
5,52	2,45	97,75	7,40	4,32
Al (cmol/dm ³)	H (cmol/dm ³)	S (cmol/dm ³)	CTC (cmol/dm ³)	V (%)
1,35	4,13	11,97	17,45	68,60
PORTO ACRE				
pH (H ₂ O)	P (mg/dm ³)	K (mg/dm ³)	Ca (cmol/dm ³)	Mg (cmol/dm ³)
5,18	1,70	30,00	1,50	0,26
Al (cmol/dm ³)	H (cmol/dm ³)	S (cmol/dm ³)	CTC (cmol/dm ³)	V (%)
0,93	1,64	1,83	4,40	41,62
SENADOR GUIOMARD				
pH (H ₂ O)	P (mg/dm ³)	K (mg/dm ³)	Ca (cmol/dm ³)	Mg (cmol/dm ³)
5,48	6,70	86,90	1,51	0,41
Al (cmol/dm ³)	H (cmol/dm ³)	S (cmol/dm ³)	CTC (cmol/dm ³)	V (%)
0,18	2,81	2,14	5,12	41,75

Figura 19: Propriedade no município de Senador Guimard, Baixo Acre

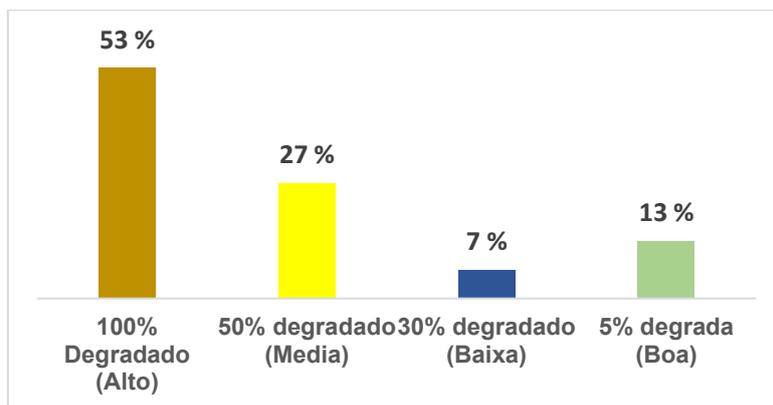


Os resultados das análises dos micronutrientes e das características físicas do solo indicaram que as pastagens das UD's apresentavam altos níveis de degradação, antes da implementação do projeto. Para uma melhor compreensão, os níveis de degradação foram classificados em quatro

categorias: 100% (alta degradação), 50% (média degradação), 30% (baixa degradação) e 5% (limite da degradação, ainda considerada uma pastagem em boas condições).

Dessa forma, entre as 15 propriedades escolhidas, 53% foram classificadas como áreas de pastagem altamente degradadas, 27% apresentaram degradação moderada, 7% mostraram sinais de baixa degradação e 13% ainda foram consideradas em boas condições, conforme ilustrado na **Figura 20**.

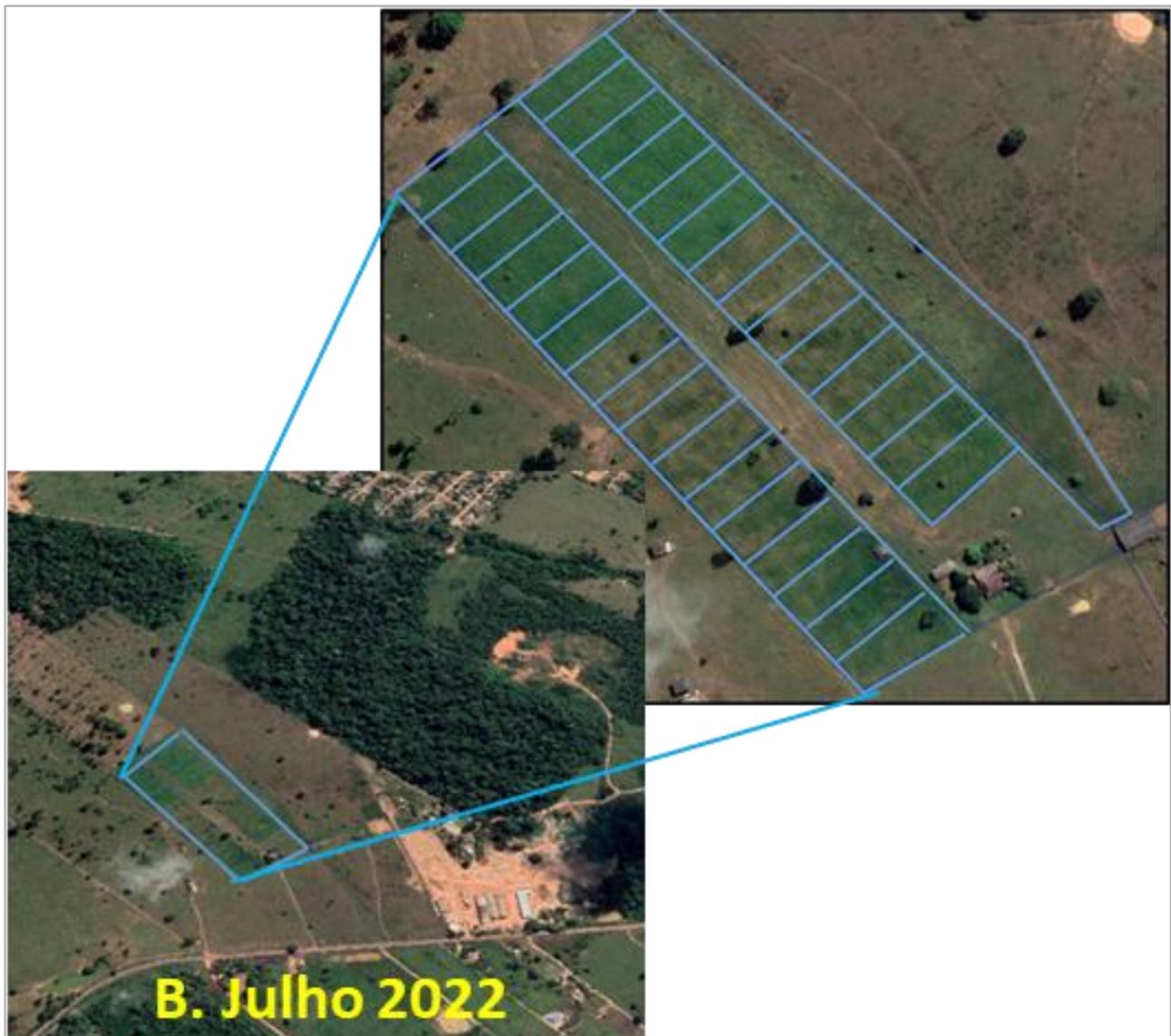
Figura 20: Categorias de degradação da pastagem das propriedades implementadas nas 15 UD's



Os resultados da recuperação das pastagens degradadas, após a semeadura ou o plantio da forragem, tornaram-se visíveis entre três e quatro meses após os primeiros pastejos. Essas melhorias podem ser observadas na **Figura 21**, que apresenta imagens de satélite comparando as áreas antes e depois da implementação.

Figura 21: Imagem de satélite de uma propriedade antes e depois da implementação do projeto





A seleção das propriedades para a implementação das UD's foi realizada em 2019 e a execução das atividades começou em 2021. O resultado do processo de implementação pode ser observado nas imagens de satélite apresentadas na **Figura 21**, que mostram a situação da propriedade do Sr. Glauber Aguirre Valhejo, localizada no sítio Pimentel, no município de Porto Acre, antes da implementação, em 2019, e depois da implementação do projeto, em 2022. Cada área foi dividida em piquetes para permitir a rotação da pastagem, evitando o pastoreio excessivo e garantindo um pasto mais saudável e produtivo por mais tempo.

Esse manejo possibilitou a intensificação do uso da pastagem, o aumento da capacidade de lotação e a redução da necessidade de abertura de novas áreas e, por conseguinte, reduziu a pressão sobre a floresta, um dos principais objetivos do Programa REM e do próprio SISA.

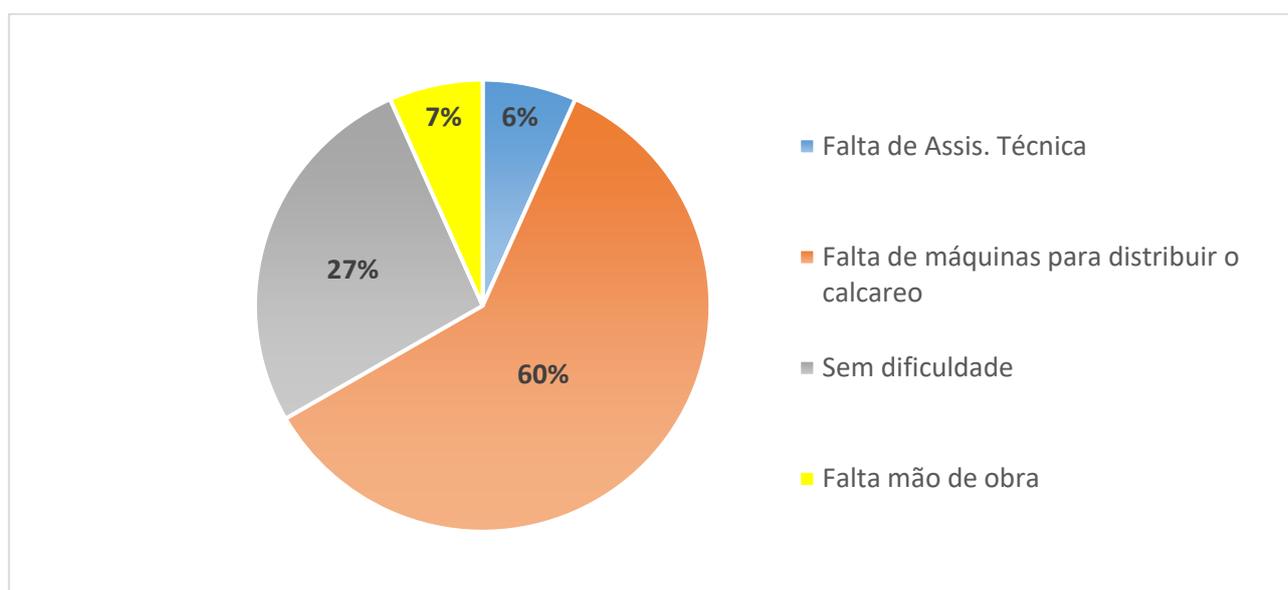
As espécies forrageiras mais escolhidas pelos produtores, com o suporte da equipe técnica, foram: *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés (conhecida como MG5), *Brachiaria humidicola*, Capim-mombaça (*Panicum maximum* cv. Mombaça).

Um aspecto relevante identificado na implementação das UD's foi a ocorrência de desafios relacionados pelos produtores. Os principais problemas apontados foram:

- 60% relataram dificuldades devido à falta de máquinas para a distribuição eficiente do calcário;
- 7% mencionaram a escassez de mão de obra;
- 7% destacaram a falta de técnicos para um acompanhamento mais frequente do processo de implementação.

Por outro lado, 27% dos produtores afirmaram não ter enfrentado problemas durante a implementação e o monitoramento das UD's, conforme ilustrado na **Figura 22**.

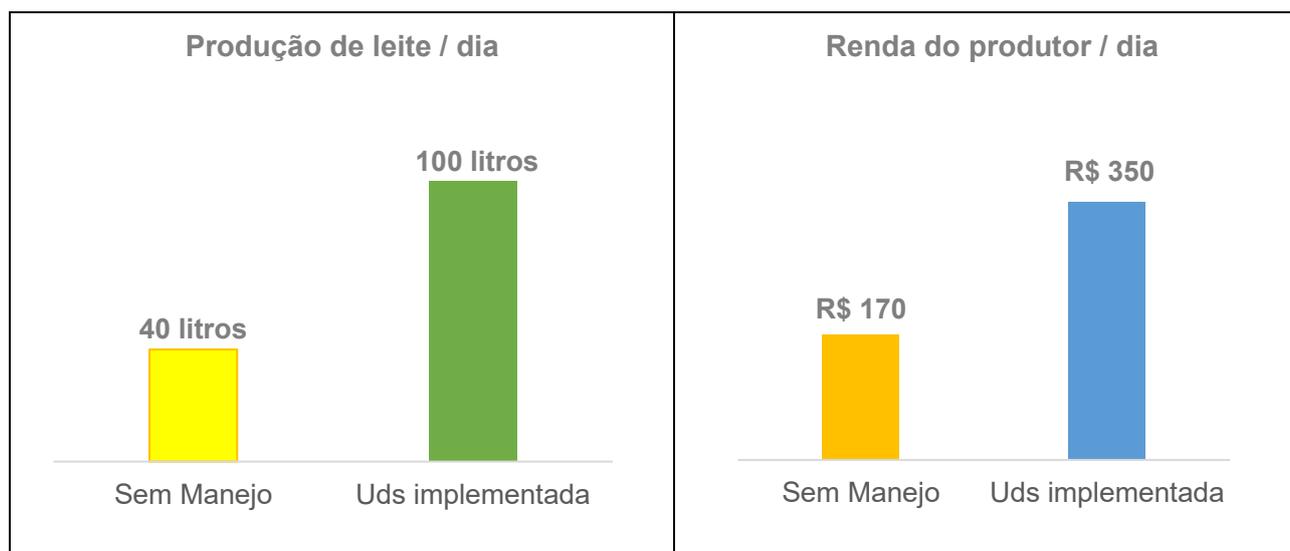
Figura 22: Problemas na implementação das UD's apontadas pelos produtores



Os Resultados Socioeconômicos alcançados em cinco unidades totalmente implementadas apresentam uma melhoria significativa na produção de leite. O incremento médio da produção foi de 158%, variando entre um mínimo de 100% e um máximo de 250%. No entanto, os resultados finais, após a implementação completa dos projetos nas demais UD's, poderão ser ainda melhores. Com base no monitoramento efetuado pela equipe técnica de acompanhamento do SEAGRI, há a expectativa de que a média de aumento na produção possa chegar a 200% ao término do processo.

Um exemplo ilustrativo desse impacto positivo pode ser observado em uma UD já totalmente implementada, onde a produção de leite aumentou de 40 litros/dia para 100 litros/dia, sem alteração no número de vacas leiteiras, que permaneceu em 12 cabeças. Com isso, a renda proveniente da comercialização do leite também aumentou. A receita diária, que antes era de R\$ 170,00, passou para R\$ 350,00, considerando o valor de R\$ 3,50/litro de leite, portanto, o produtor conseguiu mais do que dobrar a sua receita, com as mesmas 12 vacas leiteiras (**Figura 23**).

Figura 23: Aumento da produção de leite e da renda de um pequeno produtor com 12 cabeças de vacas leiteiras antes e depois da implementação da UD



A análise desses resultados mostra que o aumento da produção de leite está diretamente relacionado a uma alimentação adequada e constante do rebanho, principalmente durante a estação seca. Nesse período, a escassez de chuvas e água provoca o ressecamento das pastagens, reduzindo a produção de leite e a disponibilidade de proteína animal, o que leva à perda de peso do gado. Após a implementação do projeto as pastagens permaneceram verdes e produtivas ao longo do ano, garantindo uma alimentação contínua e de qualidade para o rebanho.

Essa diferença pode ser observada nas imagens de satélite antes da implementação da UD (2019) e após sua consolidação em 2022, sendo que as imagens são do mesmo período de estiagem (**Figura 24**). As áreas com tonalidade mais verde indicam lotes sem pastoreio, enquanto as áreas em tons mais marrons representam piquetes onde o rebanho já passou, dentro do sistema de pastejo rotativo.

Figura 24: Comparação da pastagem antes e depois da implementação da UD



5. Conclusões

O aumento da produção de leite e carne, como resultado da implementação das Unidades Demonstrativas da Pecuária Diversificada Sustentável, realizada pela SEAGRI através do Programa REM, confirma as observações de pesquisadores e setores produtivos da região de que o principal desafio para a intensificação sustentável da pecuária no estado do Acre continua sendo a recuperação de pastagens degradadas e a baixa adoção de tecnologias adequadas, especialmente entre os produtores familiares.

As UD's demonstram que é possível obter resultados promissores ao adotar técnicas de manejo da pastagem adequadas a cada tipo de solo, que permitem aumentar a capacidade de suporte e a produtividade da área, possibilitando aos animais o acesso a pastagens de alta qualidade durante o ano todo.

O diferencial do modelo implementado pelas UD's está na adaptação das técnicas de recuperação de pastagens degradadas às necessidades dos produtores. Esse processo tem demonstrado um impacto positivo no aumento da produção quando o manejo das pastagens é adequado à realidade dos beneficiários, fortalecendo o envolvimento dos produtores e promovendo a sustentabilidade da iniciativa.

Embora o custo médio de implementação do modelo seja relativamente alto para pequenos produtores – cerca de R\$ 25.000,00 por hectare –, os resultados mostram que, após doze meses de implementação, já há um retorno positivo do investimento inicial, possibilitando a continuidade das UD's de forma autossustentável.

Portanto, os primeiros resultados, após dois anos de implementação das UD's, mostram que este modelo de recuperação de pastagens degradadas funciona e é capaz de aumentar a produtividade das áreas e a renda dos produtores rurais no estado do Acre, sem precisar expandir as áreas agrícolas. Diante disso, o financiamento por bancos e outras iniciativas voltadas à disponibilização de recursos pode ser uma alternativa estratégica para expandir a adoção desse modelo. Isso possibilitaria intensificar a produção sem necessidade de expansão das áreas de pastagem, contribuindo para a redução do desmatamento e das emissões de carbono no estado, objetivos centrais do Programa REM e do SISA.

Os resultados iniciais apresentados neste documento, baseados na implementação de 18 UD's, serão atualizados com a finalização do projeto em 2025. Espera-se que os dados complementares tragam informações mais detalhadas e confirmem os impactos positivos observados até o momento.

Bibliografia

ARAÚJO, E. A. et al. Potencialidades, restrições e alternativas sustentáveis de uso da terra no Acre. Curitiba: CRV, 2011.

BARDALES, N. G. et al. Formação, classificação e distribuição geográfica dos solos do Acre. 2010. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/904602/1/23974.pdf>.

BARDALES, Nilson Gomes et al. Zoneamento edafoclimático para o cultivo do café canéfora nas áreas desmatadas do Acre. 2018. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1092483>.

DAVIDSON, E. A., et al.: Testing a conceptual model of soil emissions of nitrous and nitric oxides. BioScience, 50(8), 667-680. 2000. DOI: 10.1641/0006-3568(2000)050[0667:TACMOS]2.0.CO;2.

Dias-Filho, M. B. Degradação de pastagens: processos, causas e estratégias de recuperação. 3. ed. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 190p., 2007.

EMBRAPA. Amazônia Ocidental. Sistemas de produção para recuperação de pastagens degradadas em solos de baixa permeabilidade no Acre. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1016949/recuperacao-de-pastagens-degradadas-no-acre>.

EMBRAPA. Plantio direto a lanço acelera a recuperação de pastagens degradadas. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/83232013/plantio-direto-a-lanco-acelera-a-recuperacao-de-pastagens-degradadas>.

FEARNSIDE, P. M.: Deforestation in Brazilian Amazonia: History, rates, and consequences. Conservation Biology, 19(3), 680-688. 2005. DOI: 10.1111/j.1523-1739.2005.00697.x

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO ACRE (FAEAC). Disponível em: <https://faeac.org.br/site/>.

IBGE. Censo Agropecuário 2017. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <https://censoagro2017.ibge.gov.br/>.

LEI FEDERAL Nº 12.615, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a Política Nacional de Proteção da Vegetação Nativa, altera dispositivos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e dá outras providências.

Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 mai. 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm.

IPCC: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribuição do Grupo de Trabalho I ao Sexto Relatório de Avaliação do IPCC, 2021. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>.