Recuperação de área degradada por meio de SAF: estudo de caso no Distrito Agropecuário da Suframa - Manaus/AM

Recovery of degraded area through SAF: experience in the Suframa Agricultural District, MANAUS/AM

SOUSA, Silas Garcia Aquino de[1]; ARAÚJO, Maria Isabel de[2]
[1] Embrapa Amazônia Ocidental, silas.garcia@embrapa.br; [2] Universidade Federal do Amazonas – PPGCASA/UFAM, mbelaraujo@gmail.com

RESUMO EXPANDIDO

Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas

Resumo: Objetivou-se analisar a mudança na paisagem degradada, em um estabelecimento na área do Distrito Agropecuário da Suframa, zona rural de Manaus-AM, com a implantação de sistemas agroflorestais sem queima. Foi adotado o método dedutivo, o estudo de caso, a pesquisa bibliográfica, o registro exploratório descritivo e qualitativo. O processo de recuperação da área com SAF foi iniciado com o corte da capoeira sem queima, plantio de culturas temporárias e semiperenes, em seguida, o plantio de espécies perenes e novos ciclos de cultura temporária nas entrelinhas do plantio de árvores, estratégia semelhante a sucessão ecológica vegetal. Conclui-se que essa prática promove estratégia de desenvolvimento rural sustentável, gerando produção vegetal e animal, melhoria da qualidade do solo e dos processos ecológicos, valorização do estabelecimento rural, promovendo trabalho, renda, soberania e segurança alimentar aos agricultores familiares da Amazônia.
Palavras-chave: Amazônia; Agrofloresta; Agroecologia.

Introdução

As Unidades de Conservação da Natureza (UC) e suas categorias de manejo estão prevista na Lei nº 9.985/2000, dividem-se em dois grupos: Unidades de Conservação de Proteção Integral e Unidades de Conservação de Uso Sustentável, o espaço geográfico deste estudo esta inserido no grupo de Unidades de Conservação de Uso Sustentável, na categoria de UC: I - Área de Proteção Ambiental, cujo principal objetivo é a conservação dos atributos bióticos naturais, da biodiversidade e da adequada conciliação e ocupação das várias atividades humanas na área com o uso sustentável dos seus recursos naturais.

O *lócus* geográfico da pesquisa foi na Área de Proteção Ambiental da Margem Esquerda do Rio Negro - Setor Aturiá/Apuauzinho (APAMERN-SAA), APA estadual, sobreposta na área do Distrito Agropecuário da Superintendência da Zona Franca de Manaus (DAS), área federal, situado na BR 174, km 64, margem esquerda, vicinal Rio Branquinho km 8, no estabelecimento de unidade familiar, com uma área de 25 ha, na comunidade Unidos Venceremos, coordenada geográfica ($02^{0}24'49,8"S$ – $60^{0}05'02,95"W$), cujas atividades de recuperação na área degradada por sistema agroflorestal (SAF) remonta o ano de 2017.

Originalmente estas áreas foram cedidas às empresas do Distrito Industrial (DI) na década de 60 e 70 para instalações de grandes projetos agropecuários para abastecer a capital do Amazonas. Entretanto, com o insucesso dos projetos, as áreas foram devolvidas a Suframa e/ou as agências financiadoras, em diferentes estágios de degradação e abandono, na década de 90. No início do ano 2000, a maior parte da gleba do DAS foi ocupada por famílias de agricultores e trabalhadores urbanos desempregados do Distrito Industrial da Zona Franca de Manaus. Os novos ocupantes oriundos, em sua maioria, da hinterlândia amazônica adentraram a vicinal ZF 4 (ramal do rio Branquinho) ocupando lotes de 25 ha, iniciando assim a nova comunidade, denominada de “Comunidade Unidos Venceremos da ZF4”.

Com a demanda da comunidade, foram instaladas energia elétrica do projeto “Luz para Todos”, recuperação do ramal e acesso à internet. Porém, carecem de água tratada, transporte público, posto de saúde, escolas entre outros serviços públicos. Contudo, alguns lotes sofreram sucessão de ocupantes, em decorrência da falta de infraestrutura, foi o caso do estabelecimento, no km 08 da ZF 4, protocolado na Suframa com nº 52710.005190/2005-61, cujo processo de recuperação das áreas degradadas foi iniciado em 2017, com objetivo de demonstrar a recuperação de áreas degradadas e abandonadas com a estratégia de sistemas agroflorestais.

Com efeito, o estabelecimento passou a ser um espaço de troca de experiências, para estudantes, produtores, agricultores e outros agentes multiplicadores na prática de agroflorestas, observando sempre os princípios da agricultura ecológica, sem o uso de fogo, sem o uso de agroquímicos, manejo e conservação da matéria orgânica do solo e concepção da agrobiodiversidade.

Segundo LIMA FILHO, *et al*., (2014) a recuperação de área degradada compreende um conjunto de técnicas mitigadoras, mediante manejo em múltiplas áreas: solo, água, ar, fauna e flora, buscando o equilíbrio do sistema ecológico, de forma a recuperar sua capacidade natural e tornar-se ao longo do tempo produtiva e sustentável. Na recuperação de área degradada espera-se a recuperação da qualidade do solo caracterizada pelas ações necessárias e suficientes para que os seus atributos físicos, químicos e biológicos apresentam padrões semelhantes ou superiores aos de sua condição original. Com essa estratégia os SAFs são concebidos como sistemas de uso da terra com espécies perenes lenhosas (arbustos, árvores, bambus, palmeiras) utilizadas e manejadas em consórcio com cultivos agrícolas e/ou animais, com pelo menos uma espécie florestal aclimatada ou nativa em estado natural ou espontâneo em florestas ou capoeiras de porte arborescente ou arbustivo (MAY, *et al.,* 2008).

Assim, a diversidade do sistema produtivo em SAFs pode ser uma alternativa a influenciar em uma maior interação ecológica, permitindo conciliar positivamente na relação entre os seres vivos do sistema com produção e preservação ambiental. Nesse sentido, os SAFs estão alicerçados em princípios sustentáveis de uso racional dos recursos naturais renováveis, sob exploração ecológica sustentável, gerando benefícios sociais e econômicos, sem comprometer a capacidade produtiva dos ecossistemas, com produção diversificada de alimentos durante o ano,

possibilitando a fixação do homem no campo e contribuindo para melhoria das condições de vida dos agricultores familiares.

Sob essa ótica, mediante a temática da recuperação de área degradada por meio de sistemas agroflorestais, o presente trabalho objetivou analisar a mudança na paisagem degradada e abandonada, no estabelecimento rural, localizado no DAS, nas coordenadas geográficas (02^{0}24’49,8”S – 60^{0}05’02,95”W), km 08 da ZF 4, vicinal da BR 174, zona rural de Manaus-AM e protocolado na Suframa sob nº 52710.005190/2005-61. O processo de recuperação das áreas degradadas foi iniciado em 2017, com a implantação de sistema agroflorestal, sem o uso de fogo.

Metodologia

A metodologia fundamenta-se no método dedutivo, com abordagem qualitativa, pesquisa bibliográfica e exploratória, definida como estudos de caso. Para Yin (2015) “o estudo de caso é uma estratégia que propicia a investigação sistêmica, metodológica, através da análise direta da realidade local”. Ressaltamos que a pesquisa se pautou por uma perspectiva etnográfica, a partir do caráter exploratório qualitativo. Foi elaborado um roteiro de entrevista com base nas seguintes categorias analíticas inter-relacionadas com os conceitos: - relações culturais estabelecidas com a terra; - percepção sobre degradação, conservação do solo e da biodiversidade; - técnicas de manejo utilizadas.

A pesquisa foi realizada no período de mar. abr. de 2023 com visitas *in loco* na propriedade, para identificação botânica, utilizou-se a classificação APG III junto ao banco de dados Tropicos.org v 3.4. (TROPICOS.ORG, 2023).

Resultados e Discussão

O desmatamento, o corte e queima intensivos e periódico da floresta secundária (capoeira), interrompe o processo de recuperação da qualidade do solo, reduz a atividade biológica edáfica, diminui a resiliência da regeneração natural, causa erosão no solo e perdas de nutrientes, por volatilização e fluxo de massa (GONÇALVES *et al.,* 2000). Com efeito, gerando áreas degradadas e abandonadas e provocando baixa produtividade agrícola. Dada às condições naturais ou restrições locais nos modos de uso e conservação das UC, os determinantes da viabilidade estão marcados pela sustentabilidade social (utilizamos aqui em sentido amplo o conceito de sustentabilidade social, incluindo os aspectos econômicos).

Assim, a busca da sustentabilidade tem-se configurado um grande desafio, nesta perspectiva, emerge um novo modelo a realidade rural na construção de sistemas de agricultura sustentáveis, os princípios da Agroecologia, a refletir a sustentabilidade da produção dos agricultores familiares, com respeito à natureza, a diversidade, a solidariedade e a participação entre os atores envolvidos (BOLFE *et al,* 2014). Registrou-se que o estabelecimento possui 30 ha, sendo três hectares desmatados. Observou-se duas edificações residenciais, uma de alvenaria e outra de madeira, dois galpões de avicultura e um tanque escavado de viveiro de peixes.

A paisagem do estabelecimento do km 08 da ZF 4, em 2016 revelava um cenário antropizado com vegetação em processo de regeneração, com mosaico de vegetação de baixa resiliência, variando ao longo do gradiente contínuo em estágio inicial, intermediário e avançado de sucessão (capoeirinha, capoeira e capoeirão) com predomínio de plantas herbáceas anuais ou bianuais, cipós, pioneiras lenhosas tais como do gênero: *Cecropia*, *Solanum*, *Vismia*, *Inga*, *Davilla*, *Attalea*, *Eschweilera*, *Ocotea, Clidemia*, *Miconia*, *Borreia* entre outras ruderais.

O processo de recuperação da área com SAF foi iniciado com o corte da capoeira sem queima, enleiramento dos resíduos vegetais e plantio de *Manihot esculenta*, *Vigna unguiculata*, *Dioscorea alata*, *Carica papaya*, em seguida plantio de *Musa paradisíaca e Passiflora edulis*. Após a retirada da mandioca foi plantado *Citrus sinensis e C. limun*, *Bertholletia excelsa, Paullinia cupana*, *Theobroma cacao, Euterpe oleracea*, *Astrocaryum aculeatum*, *Bactris gasipaes*, *Piper nigrum*, *Capara procera*, *Coffea calinon robusta* e *Euterpe oleraceae.* Para produção de adubação verde, compostagem e cobertura do solo foi plantado *Inga edulis, Gliricidia sepium*, *Tithonia diversifolia* e *Canavalia ensiformis*.

No quintal agroflorestal foi preservado as plantas cultivadas remanescentes, tais como: *Mangifera indica*, *Theobroma grandiflorum*, *Anacardium occidentale*, enriquecido com *Euterpe oleracea*, *Inga edulis, Rollinia mucosa, Spondias mombin*, *Psidium guajava*, *Caryocar villosum*, *Curcubita maxima*, *Bixa orellana*, *Genipapo americano*, *Hymenaea courbaril*, *Azadirachta indica*, *Annona muricata*, *Swietenia macrophylla*, *Aniba rosaeodora, Artocarpus altilis, Artocarpus heterophyllus*, *Oenocarpus bacaba*, *Mauritia flexuos*, *Protium heptaphyllu,* dentre outras espécies. Observou-se indivíduos de espécie madeireira, remanescente da floresta original compondo a paisagem, entre outras destacamos *Goupia glaba*, *Manilkara bidentata*, *Aniba canellila*, *Caryocar villosum*, *Himathanthus sucuuba, Hevea guianensis*, C*ouratari guianensis* entre outras. Além das espécies citadas, foi observado o cultivo de ornamentais, alimentícias não convencionais e medicinais. Verificou-se que na produção de composto orgânico foi utilizado cama de galinheiro (esterco com serragem de madeira). No plantio de todas as espécies agrícolas e florestais foi utilizado calcário no plantio, cerca de 2,0 t/ha de calcário dolomítico. Na frutificação foi usado cerca de 10 litros de composto e/ou cama de galinheiro/planta/ano. Foi relatado que, após três anos de recuperação, quando o solo atingiu 10 centímetros de matéria orgânica no solo, foi plantado o milho, com aplicação de quatro adubação orgânica (adubação de plantio, aos 14 dias, 30 dias e 60 dias), equivalente a 80 t/ha de composto, a colheita de milho ocorreu no período de 80 a 90 dias do plantio, resultando na colheita de milho em cerca de 20 mil espigas/ha.

A implantação do SAF foi baseada na sucessão ecológica, comparável ao ambiente natural, consorciado espécies pioneiras, espécies secundárias e tardias, posteriormente as perenes de grande porte tais como castanheira e andirobeira. Grande parte das atividades de implantação foi realizada por meio de oficinas (dia de vivência) denominadas de trabalho coletivo social solidário “Ajuri Agroecológico”, com a colaboração de discentes dos cursos técnicos de Floresta e Agroecologia do Instituto Federal do Amazonas (IFAM), agricultores e demais agentes

multiplicadores, caracterizado como troca de experiências e fortalecimento dos desafios de implantação de agroflorestas no Amazonas.

O processo de reincorporação de áreas degradadas em áreas produtivas foi distribuído em quatro fases: a 1º fase envolveu a demarcação da área a ser recuperada, aquisição de sementes e mudas, produção de composto, construção de viveiros de mudas, preparo do solo (corte e enleiramento de resíduos vegetais); 2º fase, abertura do local de plantio, aplicação de calcário e adubação (composto orgânico), plantio das culturas anuais, em seguida, plantio de culturas semiperenes e perenes; 3º fase, colheita da culturas temporárias e semiperenes e plantio de plantas para cobertura do solo e plantas para adubação verde e produção de composto; 4º fase, após 4 anos de plantio, práticas de tratos culturais, aplicação de adubação orgânica nos cultivos perenes e início de colheita de frutos das plantas perenes (laranja, limão, cupuaçu, pupunha, pimenta-do-reino, café, guaraná e açaí). Nas áreas abertas entre os componentes perenes (0,25 ha) foi utilizado o plantio intensivo de mandioca, milho, feijão, cará e outras espécies temporárias.

Destacamos neste processo de recuperação de áreas degradadas com sistema agroflorestal a importância da criação de animais, neste caso, a criação de avícolas foi fundamental à produção de esterco de aves na produção de composto orgânico. Verificou-se que essa interação de criação de galinhas no sistema caipira pode ser considerada como um sistema agrossilvipastoril ou ser denominado como agrofloresta biodiversa. A comercialização de frutas, milho, mandioca, frango e ovos foi realizada no circuito curto de comercialização, nas feiras de Manaus. Após visita *in loco*, verificou-se um design funcional na paisagem agroecológica no SAF com espécies diversificadas após seis anos de implantação do projeto. (Figura 2). Segundo Altieri (2002), “a chave da agricultura sustentável é a restauração da diversidade na paisagem agrícola”, onde ocorrem interações e sucessões com formações vegetais, ciclagem de nutrientes, com menor impactos negativos ao meio ambiente, a sociedade e uso mínimo de insumos externos. Os resultados apontam a viabilidade dos SAFs como modelo de desenvolvimento sustentável que pode ser adotado pela agricultura familiar.

Figura 2. Aspecto da mudança da paisagem com a implantação de SAF

Conclusões

A estratégia de recuperação de áreas degradadas por meio de sistemas agroflorestais alterou significativamente a paisagem no estabelecimento rural deste estudo de caso, reincorporando a área degradada e abandonada, com a predominância de vegetação espontânea de baixo valor econômico e baixa resiliência de regeneração natural, para uma paisagem rural com produção vegetal e animal com base nos princípios da sustentabilidade. Essa prática promove estratégia de desenvolvimento rural sustentável, gerando produção vegetal e animal, melhoria da qualidade do solo e dos processos ecológicos, valorização do estabelecimento rural, promovendo trabalho, renda, soberania e segurança alimentar aos agricultores familiares da Amazônia.

Referências bibliográficas

ALTIERI, Miguel A. **Agroecologia:** bases científicas para uma agricultura sustentável. Guaíba: Agropecuária, 2002.

BOLFE, Edson L.; SIQUEIRA, Edmar R. de; BOLFE, Ana Paula F. **Sistemas agroflorestais sucessionais**: uma prática agroecológica. UFSC: Centro de Ciências Agrárias, 2014.

GONÇALVES, José L. M.; MELLO, Sérgio L. M. **O sistema radicular das árvores**. Piracicaba: IPEF/FAPESP, 2000, p. 219-267.

LIMA FILHO, Oscar F.; AMBROSANO, Edmilson J.; WUTKE, Elaine B.; ROSSI, Fabrício.; CARLOS, José A. D. **Adubação verde e plantas de cobertura no Brasil**. Brasília, DF: EMBRAPA, 2014. v. 1.

MAY, Peter H.; BOYD, Emily.; CHANG, Manyu. **Manual agroflorestal para mata atlântica**: MDA, Secretaria de Agricultura Familiar – Brasília, DF, 2008.

TROPICOS.ORG. **Missouri Botanical Garden**. Disponível em: <http://www.tropicos.org>. Acesso em: 20 jun. 2022.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2001.