WORKIF 2023
Inovação Tecnológica e Empreendedorismo para o Desenvolvimento do Estado de Mato Grosso
Workshop de Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação
INSTITUTO FEDERAL Mato Grosso

AGRICULTURA SINTRÓPICA: PRODUZINDO FLORESTAS

Gabriella B. de SOUSA[1], Ana Beatriz M. RODRIGUES, Josemir P. ROCHA, Wagner Smerman, Leandro M. TOLARDO.
[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Juína, Mato Grosso, Brasil.
E-mail para correspondência: bertusse15@gmail.com

1 Introdução

A Sintropia ou Agricultura Sintrópica é um modelo agroecológico criado por Ernst Götsch em que os processos naturais são introduzidos na agricultura de modo a recuperar condições ambientais em áreas degradadas ou parcialmente degradadas em que ao mesmo tempo em que se produz alimentos, produz matéria orgânica (através da poda e deposição constante) a fim de fornecer nutrientes para os solos.

A agricultura sintrópica é entendida como um conjunto teórico e prático de um modelo de agricultura desenvolvido por Ernst Götsch na década de 80, que tem como objetivo implementar processos naturais (forma, função e dinâmica) em práticas agrícolas (ANDRADE, 2019). De acordo com Rebello e Sakamoto (2021) a agricultura sintrópica ou agrofloresta são termos que se refere a um tipo de sistema agroflorestal (SAF), esses sistemas são criados para instituir uma nova forma de agricultura, fugindo dos modos convencionais que causam severos danos ao meio ambiente.

Andrade (2019), ao definir a Sintropia diz que ela é constituída por preceitos teóricos e práticos de um modelo de agricultura desenvolvido por Ernst Götsch, no qual os processos naturais são introduzidos nas práticas agrícolas, na sua forma, função e dinâmica. O que permite a regeneração pelo uso, ou seja, a agricultura é concomitante à regeneração de ecossistemas. Não existe uma resposta rápida. A Sintropia ou Agricultura Sintrópica não é um pacote tecnológico que pode ser comprado. Ela é uma mudança no olhar do agricultor para com o ambiente a ser cultivado e regenerado.

Na região Noroeste de Mato Grosso é muito comum a existência de áreas que necessitam de intervenção e recuperação ambiental. Tendo em vista o modelo predatório de ocupação dos territórios estas áreas tiveram sua capacidade de regeneração natural comprometida e os solos amazônicos já naturalmente de baixa fertilidade se tornaram improdutivos para o modelo convencional de agricultura, além disso quando estas áreas são APP´s elas acabam por se tornar grandes problemas aos produtores que devido a legislação ambiental necessitam recuperá-las. Assim esses passivos ambientais que

surgem aos montes na região precisam ser recuperados o que se torna um desafio a ser superado com base em estudos científicos. Nesse contexto surge o Projeto Agricultura Sintrópica Produzindo Florestas como parte das ações de pesquisa e extensão do IFMT Campus-Juína, projeto esse, iniciado em 2020 numa parceria com a Escola Municipal Integral Paulo Freire com financiamento da FAPEMAT e CNPq. Que teve por objetivo a implantação do sistema sintrópico em duas áreas de pesquisa voltadas para a formação de corpo técnico especializado nesse modelo agroflorestal, produção agrícola e recuperação ambiental dessas áreas.

2 Material e Métodos

As duas áreas escolhidas para implantação do sistema tem tamanho e condições diferentes no IFMT Campus Juína o ambiente escolhido foi uma área bioperturbada pela área localizada na borda da mata ciliar do Rio Perdido, ao lado do restaurante do campus onde se existia uma pastagem de capim Mombaça *Panicum Maximum* em precárias condições tomada por resquícios de vegetação nativa, com 2520 m², (30x84m) tendo um leve declive na direção noroeste-sudeste. Já na Escola Paulo Freire, um ambiente urbano, a área escolhida foi uma antiga horta escolar desativada, mal manejada, com condições muito ruins com relação a compactação do solo e biodiversidade de plantas, de dimensões (30x9m) 270 m², totalmente plana.

O passo inicial em ambas as áreas foi a limpeza no local e o controle de capineiras invasoras principalmente do gênero brachiaria. Toda matéria orgânica oriunda desse processo foi deposita na área afim de iniciarmos a atividade de recuperação das características do solo, uma das primícias da agricultura sintrópica.

O sistema sintrópico trabalha com linhas e entrelinhas, nas linhas árvores e arbustos nativos ou exóticos de diversos estágios sucessionais e nas entrelinhas cultivares anuais. A primeira planta a ser inserida nas linhas do sistema foi Feijão Guandu (*Cajanus cajan*), essa é uma planta que importante pois contribui com o sombreamento para as espécies nativas, é uma fixadora de nitrogênio e produz uma grande quantidade de biomassa durante seu ciclo e na sua poda contribui significativamente com a acumulação de matéria orgânica. Iniciado o período das chuvas foram inseridas as mudas nativas do ecótono Cerrado-Amazônia ou exóticas frutíferas provenientes dos viveiros previamente instalados nessas duas instituições envolvidas no projeto. Dentre as diversas espécies estão: Jatobá

(*Hymenaea courbaril*), Figueira (*fícus gomelleira*), Ipê Rosa (*Tabebuia rósea*) Ipê Branco (*Tabebuia rosealba*), Ipê Amarelo (*Handroanthus chrysotrichus*), Seringueira (*Hevea brasilienses*), Mogno (*Swietenia macrophylla*), Açaí (*Euterpe oleracea*), Angelim-saia (*Parkia Pendula*) Ingá (*Inga edulis*), Castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa*). Também foram inseridas mudas de plantas exóticas frutíferas como a Manga espada (*Mangifera indica*) e a Pitanga (*Eugenia uniflora*). Ainda nas linhas foram inseridas espécies cultivares arbustivas como o café clonal Conilon (*Coffea Canephora*) e Cacau (*Theobroma cacao*). Além disso, foi adotada a técnica da muvuca de sementes, um *mix* de sementes de espécies nativas do ecótono e exóticas com funções de fixação de nutrientes como fósforo e nitrogênio e produção de biomassa, misturadas com substrato de resíduos de castanha triturada foi preparado e plantado em covas ao longo das linhas. Nas entrelinhas foram plantadas algumas espécies como a banana maçã variedade BRS Tropical, mandioca (*Manihot sculenta*) além da manutenção das capineiras e gramíneas já existem que auxiliam na produção de biomassa e cobertura do solo.

No período de seca do primeiro ano ambas áreas foram irrigadas, já a partir do segundo ano mesmo no período de seca não houve necessidade de irrigação. O monitoramento dessas áreas é constante afim de verificar a necessidade do controle de pragas ou inserção de outras espécies vegetais necessárias ao sistema, bem como a necessidade de poda e roçadas que ocorreram trimestralmente. Durante esse monitoramento, também foi avaliada a condição de pegamento das mudas de árvores. Para fins de estudos científicos externos ao projeto criou-se uma base de dados sobre essas plantas. Dados sobre a espécie, o tamanho da muda, a quantidade de folhas e altura foram coletados no plantio, ao fim das estações chuvosas e secas.

3 Resultados e Discussões

Degradar uma área é muito rápido, principalmente quando não se realiza a atividade econômica de maneira acertada. Já a recuperação ambiental é um processo lento, demorado e custoso, sendo necessário a adoção de práticas que minimizem estes gastos e acelerem esta ação. Um destes modelos é a agricultura sintrópica. Por ser um sistema que prima pela entropia (de dentro para fora), ele busca principalmente o acréscimo de matéria orgânica no meio, em busca de uma melhor ciclagem de nutrientes e maior diversidade de espécies (GUIMARÃES, 2019).

Os dois sistemas de agricultura sintrópica instalados ainda são recentes, o que dificulta muito a análise total do sistema como forma de recuperação, objetivo geral desta pesquisa. Mesmo assim, é notório a melhoria ambiental de ambos, pois se tratavam de áreas extremamente degradadas, ocupados ou com monodominancia de *Brachiaria* ou gramíneas exóticas voltadas para o paisagismo. Três temas serão discutidos nessa seção: solo, água e vegetação. A sintropia tem sua base na poda constante, das árvores e arbustos e roçadas periódicas das plantas anuais nas entrelinhas, esse processo garante a acumulação da matéria orgânica no solo, com isso ocorre um significativo aumento da biodiversidade da micro e macrofauna do solo, fungos e bactérias. Assim a decomposição desse material vegetal depositado fica cada vez mais acelerado e a formação de uma camada de húmus, que em outras condições demoraria muitos anos para se formar ocorre mais rapidamente. Essas condições mudam também a característica física do solo, fazendo com que ocorra um aumento na porosidade do solo devido a alta atividade biológica que ocorre no solo dessas áreas. As raízes, presentes em diversas profundidades, visto que há desde gramíneas até árvores de grande porte, plantas pioneiras e clímax no mesmo espaço, também são essenciais nesse processo.

Figura 01: Sistemas sintrópicos



a) Área da Escola Paulo Freire b) Área do IFMT Campus Juína

Fonte: Os autores

Esses cortes periódicos na vegetação permitem também um maior aproveitamento da luz solar, assim o processo de fotossíntese no sistema ocorre com mais eficiência e o crescimento da vegetação é induzido. Isto, aliado ao plantio adensado e diversificado,

permite que o sistema possa apresentar uma alta agrobiodiversidade, facilmente se chegou a mais de uma centena de espécies sendo cultivadas nessas áreas.

Quanto a água, estudos de Gostch (1995), mostram que a Sintropia é uma técnica eficiente para recuperação de nascentes e recarga eficiente do lençol freático. Em nossos sistemas a irrigação ocorreu somente na primeira estação seca. A partir do segundo ano o próprio sistema conseguiu superar a escassez hídrica e romper o período de seca sem necessidade de irrigação. Isso se dá em virtude do solo coberto, evitando assim a perda de água por evaporação, manutenção da umidade na biomassa e alta densidade vegetacional. É comum, pela manhã em dias com baixa umidade do ar e temperatura elevada, a área do sistema estar com o solo úmido e temperatura amena formando assim um micro-clima propicio para o crescimento das plantas. Também as condições biológicas do solo, já descritas, permitem que essas áreas fornecem um serviço ambiental magnifico, funcionando como uma espécie de esponja que permite a infiltração da água com maior eficiência no lençol freático, como ocorriam com as florestas nativas.

4 Considerações Finais

O sistema sintrópico tem se mostrado uma ferramenta importante no processo de recuperação ambiental de áreas, além disso tem sido uma importante ferramenta de formação técnica e educação ambiental, os resultados preliminares indicam que o caminho é mesmo este que vem sendo percorrido sempre visando a recuperação e conservação do solo da água, produzindo alimento e florestas. Destaca-se ainda que este projeto, tem na continuidade e constância das ações a principal explicação para ter alcançado sucesso e estar há três anos em atividade e nesse período já desempenhou um papel necessário na educação técnica pautada nos três pilares: ensino, pesquisa e extensão.

Referências

ANDRADE, Dayana. **O que é Agricultura Sintrópica?** 2019. Disponível em: <https://agendagotsch.com/pt/what-is-syntropic-farming/>. Acesso em: 06 set. 2023**.**

GUIMARÃES, LA de OPG et al. **Conceitos e princípios práticos da agrofloresta sucessional biodiversa (agricultura sintrópica).** 2019.

GOTSCH, Ernst. **Homem e natureza: cultura na agricultura.** Recife: Centro de Desenvolvimento Agroecológico, 1995.

REBELLO, J. F. S.; SAKAMOTO, D. J. **Agricultura sintrópica segundo Ernest.** Alto Paraíso de Goiás: Reviver, 2021.