

ÁGUA E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL: O IMPACTO DA AGROFLORESTA NO OESTE DE SANTA CATARINA

MAURICÉIA RITA DALLE TESE

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (UTFPR)

NILMAR DIOGO DOS REIS

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

LIVIA TRINDADE RODRIGUES

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

NILVANIA APARECIDA DE MELLO

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ (UTFPR)

Resumo

Introdução O Oeste de Santa Catarina enfrenta uma crise hídrica significativa, que impacta tanto o abastecimento de água para consumo humano quanto para a agricultura, um setor vital para a economia local. Nesse cenário, a agrofloresta surge como uma alternativa sustentável, promovendo a conservação da água e a resiliência agrícola. A implementação de práticas agroflorestais tem demonstrado potencial para mitigar os efeitos da escassez hídrica, ao mesmo tempo em que promove a biodiversidade e a sustentabilidade ambiental. Fundamentação e Discussão A agrofloresta, conforme discutido por diversos autores, representa uma abordagem inovadora que integra a produção agrícola com a conservação ambiental. Este sistema não apenas melhora a infiltração de água e reduz a erosão do solo, mas também contribui para a recarga dos aquíferos e o equilíbrio hídrico regional. A diversidade de plantas e o manejo adequado promovem a retenção de umidade e a criação de habitats, reduzindo a dependência de irrigação convencional e fertilizantes químicos. Assim, a agrofloresta se alinha com as teorias de sustentabilidade, oferecendo uma resposta coerente aos desafios impostos pela crise hídrica. Conclusão A adoção de práticas agroflorestais é crucial para enfrentar a crise hídrica no Oeste de Santa Catarina. É fundamental que as políticas públicas e as iniciativas privadas se unam para promover a agrofloresta como uma solução viável e sustentável. A preservação dos recursos hídricos e a promoção de uma agricultura resiliente são essenciais para garantir a segurança alimentar e a sustentabilidade ambiental, refletindo a necessidade de um equilíbrio entre as demandas humanas e a conservação dos ecossistemas. Referências BRASIL. Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012. Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural. Leach, M. (1997). The Diversity of Food Production Systems. Scheibe, Luiz Fernando et al. O contexto tectônico dos Sistemas Aquíferos Guarani e Serra Geral em Santa Catarina: uma revisão. 2008. Giddens, A. e Lash, S. (1997). Modernização Reflexiva. São Paulo: Editora Unesp. Buttel, FH (2000). Modernização Ecológica como Teoria Social. Geofórum, 31(1), 57-65.

Palavras Chave

Agrofloresta, Sustentabilidade, Crise Hídrica

ÁGUA E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL: O IMPACTO DA AGROFLORESTA NO OESTE DE SANTA CATARINA

1 INTRODUÇÃO

Os municípios do Oeste de Santa Catarina vêm enfrentando nos últimos anos, um grande problema hídrico, que não afeta somente o abastecimento de água para consumo humano e animal, mas também para o desenvolvimento de uma agricultura com sustentabilidade. É importante consignar que este não é um problema exclusivo dessa região, razão pela qual há de se encontrar saídas para resolução do impasse de forma sustentável.

Diante deste cenário, surge uma abordagem promissora com enfoque a médio e longo prazo: as agroflorestas. Essa prática sustentável na agricultura oferece uma solução para mitigar a escassez hídrica.

O objetivo deste trabalho é verificar a conexão existente entre a crise hídrica no Oeste de Santa Catarina e a presença de agroflorestas, analisando quais benefícios nos âmbitos ambientais e sociais podem ser levados em consideração no cotidiano.

Através de um estudo de caso, esse trabalho buscará analisar uma propriedade rural situada no oeste catarinense que implantou o programa de agrofloresta. Busca-se compreender a eficiência desta prática na mitigação dos problemas hídricos, visando à promoção de uma agricultura sustentável. Além disso, o artigo objetiva mostrar ao público envolvido a necessidade de equilíbrio entre humanos e não humanos, diante da crescente demanda por água.

No decorrer da presente dissertação, são revisados importantes conceitos e fundamentos de agrofloresta, bem como são desvendadas as principais dificuldades que a agricultura tradicional enfrenta em tempos de estiagem. Levantando os principais pontos positivos da agrofloresta na propriedade estudada. Este estudo apresenta algumas soluções sustentáveis que transformarão não apenas a atualidade, mas também o futuro das próximas gerações, proporcionando uma visão sustentável para a agricultura da região estudada.

2 AGROFLORESTA E SUSTENTABILIDADE

Ab initio, precisamos entender o real significado da agrofloresta já que é prontamente visível o quão inovador este sistema é para a sociedade. De acordo com Leach (1997), seria uma visão reducionista caracterizar a ampla diversidade de sistemas de produção de alimentos (e de outros produtos) existentes ao redor do mundo apenas como sinônimo de agricultura, se neste conceito estiver inserido apenas o “cultivo dos campos” (Leach, 1997, p.40).

A agrofloresta, uma forma diferente e prática de cultivo com estratégias distintas da agricultura tradicional, diferencia-se superficialmente pela ênfase no trabalho educativo e no desenvolvimento linear que envolve não apenas a aplicação de regras gerais, mas também a capacitação dos proprietários rurais para implementar e adaptar as agroflorestas conforme cada realidade.

Logo, temos observado somente os objetos que perduram durante o tempo, mas devemos nos atentar e reconhecer certos aspectos que contribuem para a aplicação desse princípio por parte dos agricultores. Segundo Borges (2014), o “sistema conhecido como agrofloresta, em que se plantam árvores frutíferas e lenhosas do cerrado juntamente com outros tipos de árvores, gerando uma floresta que produz alimentos” (Borges, 2014, p.114).

Lado outro, Lacerda (2009), traz mais uma definição mostrando a importância deste sistema:

O sistema agroflorestal é um sistema de multicultivo adensado onde são plantadas de uma só vez 30 ou mais espécies, preferencialmente mais, com vários estratos de crescimento e ciclos de vida, dirigidas pela sucessão natural, onde ao longo de sua evolução uma planta ajuda a outra (LACERDA, 2009).

Na legislação brasileira, o Decreto nº 7.830/2012, dispõe quanto ao Sistema de Cadastro Ambiental Rural, em seu Artigo 2º, inciso XVI definindo os Sistemas Agroflorestais (SAFs) como um:

Sistema de uso e ocupação do solo em que plantas lenhosas perenes são manejadas em associação com plantas herbáceas, arbustivas, arbóreas, culturas agrícolas, forrageiras em uma mesma unidade de manejo, de acordo com arranjo espacial e temporal, com alta diversidade de espécies e interações entre estes componentes (SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 2012).

Esse sistema pode ser caracterizado como “inteligente”, pois ao invés de plantar somente uma cultura e realizar raramente a rotação de culturas, a agrofloresta possui uma grande diversidade de espécies, criando uma equidade e biodiversidade no sistema. Essa característica contribui para diferenciá-la das formas tradicionais de agricultura usuais na região, que muitas vezes, apresentam problemas na conservação dos solos devido à supressão de vegetação natural para aumentar a produção, sem considerar a sustentabilidade.

O sistema agroflorestal é projetado visando uma menor intervenção humana possível no ambiente, utilizando uma grande diversidade de plantas que são mais resilientes às mudanças climáticas, protegendo o meio ambiente. Além disso, promove uma produção de alimentos mais sustentável.

Em consonância com o pensamento anterior aliado ao fator de maior resistência às alternâncias de temperatura, o material da poda deixado no solo atua como proteção e fonte de matéria orgânica, evitando o crescimento de ervas daninhas entre as plantas cultivadas. É válido ressaltar a existência de agricultores que utilizem grama para cobertura, porém, sabe-se que seu efeito é muito superficial e, em pouco tempo a degradação ocorre, deixando o solo novamente exposto. O ideal é utilizar matéria orgânica mais volumosa e com maior teor de lignina para um efeito mais duradouro.

Dentre os vários benefícios proporcionados à sustentabilidade global, a agrofloresta se destaca pela maior diversidade vegetal, que auxilia evitando a erosão do solo devido à boa quantidade de cobertura vegetal. Não obstante, mantém a umidade do solo, preserva e cria novos habitats para a fauna, reduz a necessidade de utilização de fertilizantes químicos e agrotóxicos, diminui o escoamento superficial, e contribui para a alimentação dos lençóis freáticos. Enfim, como mencionado anteriormente, a agrofloresta aumenta o equilíbrio e a sustentabilidade ambiental, contribuindo para desacelerar o processo das mudanças climáticas com a preservação dos recursos naturais, principalmente os hídricos.

Após a revisão do conceito de agrofloresta, no próximo tópico, abordaremos o papel crucial desta frente a crise hídrica em um município no oestes de Santa Catarina, a qual conta com uma forma sustentável de produção com abordagem inovadora e sustentável, surgindo como uma alternativa com grande potencialidade de mitigar os desafios da crise hídrica não somente a nível local como global.

Um dos intuitos deste estudo é compreender o papel da agrofloresta para tornar a agricultura mais resiliente e sustentável, especialmente diante da crise hídrica, que é um problema significativo que deve ser enfrentado de forma coesa e emergente, visando proporcionar benefícios e reduzir o impacto no meio ambiente.

3 CRISE HÍDRICA E MODELOS DE AGRICULTURA

No decorrer das décadas, os modelos utilizados na agricultura foram modernizados para acompanhar o crescimento populacional. Diante disso é importante termos em mente a distinção do conceito entre “Agricultura convencional” e “Agricultura Tradicional”.

A Agricultura Tradicional, pode ser considerada um senso comum, transmitida de geração em geração, com raízes locais. Como o próprio nome sugere, é uma prática tradicional que pode variar conforme a região, adaptando-se ao clima e a cultura local, podendo-se citar como exemplo o uso restrito e limitado de defensivos agrícolas, conhecimento local específico ou até mesmo a adaptação dos ciclos das culturas conforme a estação do ano.

Para Schultz (1965), a agricultura tradicional é aquela que não aplica "os modernos conhecimentos da ciência agrônômica", que "lança mão de fatores de produção usados durante gerações pelos agricultores, com produtividade baixa, gerando retorno econômico baixo e não estimulado e reinvestimento" (p.15-20)

Diante do ponto de vista de Byé (1992), um dos pontos que marcaram a agricultura tradicional ao longo dos anos têm sido sua permanência, em que o conhecimento popular é mais importante do que o conhecimento científico, ou seja, os agricultores acabam confiando mais nas práticas tradicionais de senso comum do que em métodos novos ou científicos.

Em suma, a agricultura tradicional se mantém atualmente, porém, com menos força por conta da adaptação e dos altos investimentos e estudos relacionados à tecnologia. Além disso, deve-se investir fortemente em consultoria e capacitação para esses grandes empresários, visando seu crescimento e assim, quebrando paradigmas já que somente a tecnologia por si só não resolverá todos os impasses.

Em contrapartida, a agricultura convencional se caracteriza como um modelo com práticas que utilizam uma tecnologia mais avançada, podendo-se citar o: uso de defensivos agrícolas, mecanização, tecnologia de precisão, entre outros.

Ressalta-se que, mesmo que esse tipo de agricultura objetiva à alta escala de produção e conseqüentemente aumento da produtividade, acaba enfrentando críticas principalmente no que se refere aos impactos ao meio ambiente, a utilização excessiva de insumos químicos e a perda da biodiversidade.

De uma forma sucinta, a diferença entre esses dois modelos de agricultura é que a tradicional representa métodos antigos de produção e a convencional acaba incorporando tecnologias modernas e uso intensivo de insumos químicos.

A crise hídrica neste município em específico, tem se intensificado devido às práticas agrícolas. Monoculturas extensivas e o uso excessivo de insumos químicos prejudiciais para o esgotamento rápido dos recursos hídricos, erosão do solo e poluição da água. Além disso, a dependência de supervisão e a vulnerabilidade às mudanças climáticas agravam os desafios enfrentados pela agricultura convencional.

Outro ponto que merece destaque é que, além da agricultura, a pecuária também contribui significativamente para esses danos, vez que a produção de alimentos de origem animal demanda elevadas quantidades de recursos hídricos. Como mencionado, diante da deficiência hídrica o consumo excessivo de água se intensificou para dessedentação de animais, e higienização dos ambientes pois, conforme aumentou a população houve a necessidade de aumentar a produção de alimentos de origem animal. Um bovino adulto consome em média de 60 a 70 de litros de água por dia, isso somente para saciar a sede ou até mesmo um aviário, em que uma ave adulta consome altas quantidades diária.

Destaca-se, em suma, que todos os setores desempenham um papel significativo no excessivo consumo de água, não somente a agricultura, mas a contribuição para os danos ambientais está diretamente ligada ao uso intensivo de água. Sugere-se que a gestão sustentável dos recursos hídricos leve em consideração não apenas a agricultura, mas também outros setores, para mitigar os impactos ambientais associados ao aumento da demanda por alimentos.

4 ESTUDO DE CASO: CONHECENDO UMA PROPRIEDADE SUSTENTÁVEL NO OESTE CATARINENSE:

Diante do estudo sobre o conceito de sustentabilidade *linkando* com a agrofloresta, iremos analisar neste momento um caso específico em uma propriedade agrícola situada no oeste de Santa Catarina, a qual desenvolveu a agrofloresta como prática agrícola.

O Sítio “x”, como estudo de caso, se destaca não somente pelas estratégias utilizadas dentro da propriedade, mas também por refletir no futuro das gerações, através de formas inovadoras em respostas às crises ambientais existentes e principalmente adotando práticas agrícolas mais sustentáveis. Para melhor compreendermos a evolução dessa importante agrofloresta para a região, foi realizada uma entrevista com os proprietários, o qual será apresentado a seguir.

A propriedade denominada como “Sítio X”, teve início em 2016, sem um planejamento das atividades econômicas. A ideia central, proposta pelo pai do atual proprietário, era criar açudes e possivelmente se dedicar à criação de tilápia e outros peixes. No entanto, a primeira tentativa não foi bem-sucedida. Durante esse período inicial, o intuito era estabelecer a propriedade como residência, marcando uma transição da cidade para o campo.

Nesse processo, o proprietário do Sítio, estava passando por adaptação intensa de 2016 a 2018. Realizou vivências e experiências de viagens pelo Brasil e acabou implantando diversas atividades não convencionais que pudessem gerar renda.

Ao longo dos anos, a infraestrutura da propriedade passou por mudanças significativas. De 2016 a 2018, foi focado na organização da estrutura básica para moradia, incluindo a construção de um paiol para servir como garagem e armazenamento de ferramentas, além do processamento de colheitas.

De 2018 até o presente, ocorreram grandes avanços na infraestrutura da propriedade. Foi estabelecida uma cozinha espaçosa para eventos de cursos e ecoturismo, além de uma sala espaçosa destinada a práticas de yoga e apresentações culturais, com construção de quartos adicionais que num futuro próximo serão utilizados para hospedagem através da plataforma *Airbnb*. Essas melhorias refletem o compromisso da família em transformar a propriedade em um espaço versátil para atividades agrícolas, educacionais e de turismo sustentável.

A seguir é mostrada a evolução do Sítio no decorrer dos anos:

Figura 03: Sítio “X”



Fonte: Google Earth, 2008l

Figura 06: Sítio “X”



Fonte: Google Earth, 2022.

Ao longo dos anos, a propriedade diversificou suas atividades agrícolas, começando com o cultivo de hortaliças, legumes e raízes, como folhosas, brócolis e mandioca. Inicialmente, desenvolveu uma horta para consumo próprio e comercialização. Posteriormente, expandiu para a produção de mel com a implantação de apiários, beneficiando a polinização das culturas. Além disso, introduziu o cultivo de cogumelos *Shiitake*, ampliando ainda a produção agrícola.

Atualmente, a propriedade foca na produção de mel, extrato de própolis e comercialização de enxames de abelhas nativas, enquanto a produção de cogumelos *Shiitake* e a agrofloresta permanecem ativas. Essas decisões visam equilibrar vida e atividades, atendendo aos objetivos, recursos e demandas do mercado, com compromisso com sustentabilidade e inovação.

A agrofloresta tornou-se o centro de projeto no Sítio “X”, e tem buscado constantemente sua implementação para recuperar áreas degradadas. Esses sistemas, com o tempo, revelam-se altamente produtivos na diversificação alimentar dependendo minimamente de agroquímicos.

Desde o início, o principal objetivo do Sítio “X” foi ocupar todas as áreas disponíveis com blocos de agrofloresta, cada um com um *layout* e objetivos específicos, até mesmo áreas destinadas a açudes estão sendo transformadas, reservando apenas um para a produção de peixes, impulsionando a autossuficiência da propriedade.

Essa propriedade visa promover o desenvolvimento rural sustentável por meio de comércio ético e justo, priorizando a agricultura familiar regional. Seus projetos e práticas são orientados para alcançar sustentabilidade ambiental, econômica e social, refletindo um compromisso integral com a responsabilidade ambiental e o desenvolvimento sustentável.

Quando perguntados sobre os planos futuros, a família destacou a conclusão da agrofloresta em todas as áreas, visando tornar-se um centro de referência em práticas sustentáveis. A meta é ser uma propriedade ecologicamente correta e financeiramente viável, servindo de exemplo educacional.

No Sítio “X”, práticas de conservação de água incluem o uso de capins como o mombasa e o manejo de bananeiras que liberam água gradualmente. A diversidade de plantas na agrofloresta promove sombra, conservando a umidade do solo e minimizando a evaporação, com um design que tem mostrado evolução ao longo dos anos.

Na agrofloresta, a captação e armazenamento de água da chuva são promovidos pela manutenção de matéria orgânica no solo, com árvores podadas regularmente contribuindo para essa deposição. Isso melhora a qualidade e quantidade da água, facilita a infiltração e reduz a erosão, além de reter a umidade por mais tempo.

Funcionando como uma floresta natural, a agrofloresta melhora a infiltração de água e previne a compactação do solo. O Sítio “X” exemplifica como esse modelo agrícola contribui

para a recarga de aquíferos e o equilíbrio hidrológico regional, mostrando resiliência durante a escassez de água graças ao planejamento e manejo adequados.

Iniciativas educativas e práticas de manejo hídrico sustentável, como a cobertura de solo e irrigação por gotejamento, destacam os benefícios da agrofloresta. A evolução do sistema, substituindo a irrigação na horta por frutíferas e utilizando bananeiras para irrigação natural, demonstra o equilíbrio entre produção de alimentos e conservação hídrica.

3 CONCLUSÃO

Os resultados da implementação da agrofloresta na propriedade no oeste catarinense incluem a diversificação da produção com produtos como hortaliças, temperos, legumes, raízes e *Shiitake*, contribuindo para a segurança alimentar e geração de renda. A propriedade passou por mudanças significativas, incluindo a organização da estrutura básica para moradia e a construção de infraestrutura para armazenamento e processamento de colheitas, adaptando-se às demandas e desafios ambientais.

A adoção da agrofloresta melhorou a resiliência a crises ambientais e promoveu práticas agrícolas sustentáveis, destacando-se como uma abordagem inovadora. Técnicas de conservação de água, como cobertura de solo, manejo suave e uso estratégico de bananeiras para irrigação, ajudaram a manter a umidade do solo e a recarregar aquíferos e cursos d'água, beneficiando o equilíbrio hidrológico regional.

A resiliência da agrofloresta durante a escassez de água, devido ao planejamento e manejo adequados, minimizou os impactos da crise hídrica em comparação com sistemas agrícolas convencionais. Assim, a propriedade, por meio da agrofloresta, desempenhou um papel crucial na conservação e uso sustentável da água, contribuindo para mitigar os efeitos da crise hídrica no Oeste de Santa Catarina.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012. Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos **Programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012, e dá outras providências**. Diário Oficial da União. Brasília, Seção 1, p.5, 18 out. 2012.

BYÉ, Pascal & FONTE, Maria. **Técnicas agrícolas e base científica**. Ensaios FEE, Porto Alegre, v. 13, n. 2, pp. 449-467, 1992.

BLOG AMBIENTAL UNIPAC. Disponível em: <https://ambientalunipac.wordpress.com/>. Acesso em: 02 jan. 2024.

LACERDA, L. (Ed.). **Sistemas agroflorestais: uma alternativa para manter a floresta em pé**. Bonito: Centro Gráfico Ruy Barbosa, 2009.

SCHULTZ, T. W. **A transformação da Agricultura Tradicional**. Zahar Editores. Rio de Janeiro, 1965.

STEENBOCK, Walter et al. (Orgs.). **Agrofloresta, Ecologia e Sociedade**. Editoria Kairós, 2013.

WEDIG, Josiane C. Reflexões socioculturais acerca do mundo rural. In. DAL SOGLIO, Fábio; KUBO, Rumi R. (org.). **Agricultura e sustentabilidade**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2009. p. 47-62.