

2023

XI Seminário Internacional sobre
Desenvolvimento regional

Desenvolvimento Regional
em tempos de emergência
climática: desafios e
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil
Dias 13, 14 e 15 de setembro de 2023
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional
Universidade de Santa Cruz do Sul



**AS AGROFLORESTAS COMO ALTERNATIVA AGRÍCOLA
SUSTENTÁVEL NO CONTEXTO DO SISTEMA AGRÁRIO COLONIAL
NO SUL DO BRASIL**

Mateus Finkler

Mestrando no Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Regional (PPGDR)

Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC)

2023

XI Seminário Internacional sobre
Desenvolvimento regional

Desenvolvimento Regional
em tempos de emergência
climática: desafios e
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil
Dias 13, 14 e 15 de setembro de 2023
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional
Universidade de Santa Cruz do Sul

REALIZAÇÃO:
 Programa de Pós-Graduação
Desenvolvimento
Regional
AGRICULTURA E PESQUISA

 UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

PARCERIA:
 MINISTÉRIO DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL

PATROCÍNIO:
 CAPES

Resumo:

Os Sistemas Agroflorestais (SAFs) têm sido amplamente divulgados e difundidos como modelos de produção agropecuária que muito contribuem para a sustentabilidade da atividade agrícola na atualidade. Para que modelos agrícolas possam ser assim classificados, devem atender à definição dos SAFs, que se caracterizam pelo uso de plantas arbóreas, arbustivas e herbáceas consorciadas com espécies agrícolas e forrageiras, com ou sem a presença animal, mas obrigatoriamente associadas às espécies florestais. Tais modelos se tornam alternativas relevantes para agricultores familiares que buscam diversificar suas atividades e torná-las economicamente viáveis. Os Sistemas Agrários são espaços rurais transformados historicamente pela força da natureza e pela ação dos seres humanos, através da agricultura e dos seus processos de reprodução. Na região Sul do Brasil, encontra-se o Sistema Agrário Colonial, caracterizado pela presença da agricultura familiar, decorrente do processo de colonização por imigrantes europeus durante o século XIX nas áreas de mata da região. Por influência da Revolução Verde, a partir de meados do século XX, importantes transformações ocorreram no âmbito desse sistema. No contraponto, práticas agroecológicas vem sendo cada vez mais difundidas e, com isso, os Sistemas Agroflorestais vão apontando como possibilidades sustentáveis de cultivo agrícola no Sistema Agrário Colonial do Sul do Brasil.

Palavras-chave: Sistema Agrário. Sistemas Agroflorestais. Desenvolvimento Rural Sustentável. Agroecologia.

2023

XI Seminário Internacional sobre
Desenvolvimento regional

Desenvolvimento Regional
em tempos de emergência
climática: desafios e
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil
Dias 13, 14 e 15 de setembro de 2023
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional
Universidade de Santa Cruz do Sul

REALIZAÇÃO:
 Programa de Pós-Graduação
Desenvolvimento
Regional
UNICAP UNISC

 UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

PARCERIA:
 UNICAP UNISC FAPESP

PATROCÍNIO:
 UNICAP UNISC FAPESP

1. INTRODUÇÃO

Os Sistemas Agrários, que se desenvolveram ao longo do tempo e do espaço, revelam a herança agrária da humanidade. Mazoyer & Roudart, (2010) destacam que a teoria dos sistemas agrários foi concebida como instrumento intelectual que permite entender essa complexidade e perceber, em grandes linhas, as transformações históricas e a diversidade geográfica das agriculturas do mundo. Tem como propósito construir uma teoria das transformações históricas e da diferenciação geográfica dos sistemas agrários, que avançaria apoiada em numerosas observações diretas, sem as quais nada de original poderia ser concebido, mas também sobre observações referenciadas por outros autores, e sobre uma súpula de conhecimentos históricos, geográficos, agrônômicos, econômicos e antropológicos, dos quais ela se enriqueceu consideravelmente. Ou seja, uma teoria necessária para apreender a agricultura em sua complexidade, diversidade e movimento.

De acordo com Mazoyer & Roudart (2010), a agricultura tida como moderna, triunfou nos países desenvolvidos, apesar dos altos valores gastos com a sua promoção, utilizando pouca mão de obra e muito capital. Nos países em desenvolvimento, entretanto, essa modernização teria ocorrido em pequenos e limitados setores, em decorrência da pobreza em que vive a grande maioria dos agricultores, sem condições de adquirir máquinas e insumos para suas práticas agrícolas. Aproximadamente 80% dos agricultores da África, 40% a 60% dos da América Latina e da Ásia continuam a trabalhar unicamente com equipamentos manuais, e apenas 15% a 30% deles dispõem de tração animal. Portanto, a agricultura moderna, apesar da sua hegemonia econômica no mundo, está distante de ter hegemonia na ocupação da população ativa na agricultura dos países em desenvolvimento.

Dentre as outras formas de agricultura praticadas nos países em desenvolvimento, destacam-se os Sistemas Agroflorestais (SAFs), que vêm sendo amplamente divulgados e difundidos como forma de produção que muito pode contribuir para a sustentabilidade da atividade agrícola na atualidade. Para que sistemas agrícolas possam ser assim classificados, deve-se observar critérios técnicos que definem os SAFs, em que se faz uso de plantas arbóreas, arbustivas e herbáceas, consorciadas com espécies agrícolas e forrageiras, com ou sem a presença animal, mas obrigatoriamente associadas a espécies florestais. Tais modelos se tornam alternativas para agricultores familiares que buscam desenvolver uma atividade socioeconomicamente viável e ambientalmente sustentável.

2023

XI Seminário Internacional sobre
Desenvolvimento regional

Desenvolvimento Regional
em tempos de emergência
climática: desafios e
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil
Dias 13, 14 e 15 de setembro de 2023
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional
Universidade de Santa Cruz do Sul

REALIZAÇÃO:
Programa de Pós-Graduação
Desenvolvimento
Regional
UNISC

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

PARCERIA:
INSTITUTO DE
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL
UNISC

PATROCÍNIO:
CAPES

Utilizando-se de uma diversidade de plantas de vários estratos numa mesma área, para atingirem o resultado esperado, os agricultores devem ter como aliado imprescindível o manejo adequado orientado por um sistema tecnicamente embasado, o que facilita e ao mesmo tempo fará com que o sistema obtenha os resultados desejados o mais rápido possível (ABDO; VALERI e MARTINS, 2008).

O Sistema Agroflorestal tem grande relevância ambiental, pois segundo Torres *et al.* (2014), são importantes sistemas de captura e estocagem de carbono atmosférico. Além disso, os Sistemas Agroflorestais têm importância na sustentabilidade, na restauração ambiental, e na geração de serviços ambientais fundamentais para o bem estar geral da sociedade (FRANCO, DE RESENDE; CAMPELLO, 2003).

Os SAFs são planejados de acordo com as características regionais, levando em conta a precipitação pluviométrica, as temperaturas anuais e a incidência solar, assim como também as espécies nativas da região e as espécies que apresentam crescimento favorável em cada região.

Diante disso, estudos específicos sobre a viabilidade socioeconômica e ambiental de sistemas agroflorestais, como alternativa sustentável para a diversificação de produção e de geração de renda, além de recuperação ambiental em regiões onde se pratica a agricultura tradicional, vêm recebendo atenção crescente, tanto entre os agricultores familiares, quanto dos órgãos públicos voltados ao meio rural (BENTES-GAMA *et al.*, 2005).

Nesse contexto, é possível notar agricultores buscando alternativas para diversificar suas atividades, em que os sistemas agroflorestais surgem como possibilidade produtiva de uso sustentável da terra, capaz de associar a conservação dos recursos ambientais com benefícios socioeconômicos para as populações rurais.

2. SISTEMAS AGRÁRIOS

Para que seja possível compreender o que são Sistemas Agrários, é necessário pensar em estratégias de metodologia, em que a Teoria dos Sistemas Agrários se destaca. Segundo Silva Neto & Basso (2005) a Teoria dos Sistemas Agrários surgiu para servir de instrumento de análise da evolução histórica e da diferenciação geográfica da agricultura, e

2023

XI Seminário Internacional sobre
Desenvolvimento regional

Desenvolvimento Regional
em tempos de emergência
climática: desafios e
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil
Dias 13, 14 e 15 de setembro de 2023
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional
Universidade de Santa Cruz do Sul

REALIZAÇÃO:
Programa de Pós-Graduação
em Desenvolvimento
Regional
UNISC

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

PARCERIA:
MINISTÉRIO DO
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL
UNIFIL

PATROCÍNIO:
CAPES

dessa maneira, pode ser aplicada com objetivos específicos mais diversos, que vão desde estudos puramente acadêmicos até a diferenciação de intervenções para a promoção do desenvolvimento.

MAZOYER e ROUDART (2010, p. 48), no livro intitulado História das Agriculturas no Mundo: do neolítico à crise contemporânea, identificam e analisam os principais sistemas agrários que participam da herança agrária da humanidade, que são:

- Sistemas de cultivo de derrubada–queimada em meio arbóreo e as consequências do desmatamento;
- Os Sistemas de savanas tropicais e os sistemas de rizicultura irrigada das regiões tropicais úmidas;
- Sistemas agrários hidráulicos das regiões áridas, o exemplo do vale do Nilo;
- Sistema agrário Inca: um exemplo de sistema de montanha composto por subsistemas escalonados e complementares;
- Sistema de cultivo com tração leve e alqueive associado à criação animal nas regiões temperadas da Europa: a revolução agrícola da Antiguidade;
- Sistemas de cultivo com tração pesada e alqueive associado à criação animal nas regiões temperadas frias: a revolução agrícola da Idade Média;
- Sistemas de cultivo com tração pesada sem alqueive provenientes da primeira revolução agrícola dos tempos modernos nas regiões temperadas;
- A mecanização da tração animal e dos transportes e a primeira crise mundial de superprodução agrícola;
- Os sistemas motorizados, mecanizados, fertilizados com ajuda de insumos minerais e especializados, provenientes da segunda revolução agrícola.

Para compreender um Sistema Agrário, é necessário, por um lado, entender a agricultura como ela é realizada, formando um objeto de conhecimento e, por outro lado, o que o pesquisador pensa sobre esse objeto real, constituindo um conjunto de conhecimentos abstratos, que podem ser metodicamente elaborados para construir um objeto concebido, ou objeto teórico de conhecimento e reflexão (MAZOYER & ROUDART, 2010).

Um Sistema Agrário não é um objeto real diretamente observável, mas um objeto cientificamente elaborado, cuja finalidade não é retratar a agricultura em toda sua complexidade, o que é uma tarefa muito difícil, mas sim tornar esta complexidade inteligível, segundo os objetivos específicos definidos. Um Sistema Agrário também não possui uma dimensão espacial fixa, pois esta depende do grau de abrangência da análise efetuada, o que pode ser definido pelo objetivo específico do estudo (SILVA NETO & BASSO, 2005).

Além dos aspectos geográficos, segundo Mazoyer & Roudart (2010), pode-se

2023

XI Seminário Internacional sobre
Desenvolvimento regional

Desenvolvimento Regional
em tempos de emergência
climática: desafios e
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil
Dias 13, 14 e 15 de setembro de 2023
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional
Universidade de Santa Cruz do Sul



observar que as formas de agricultura praticadas num dado período variam de uma localidade a outra, assim como variam de uma época para outra.

Para melhor entender a complexidade desses sistemas, são levados em consideração critérios ligados aos seus componentes, que podem ser separados em dois conjuntos bem delimitados: o agroecossistema ou ecossistema cultivado e o sistema social produtivo (SILVA NETO & BASSO, 2005).

O ecossistema cultivado é conceituado por Mazoyer & Roudart (2010, p. 72-73), como:

aquele que possui uma organização: ele é composto por vários subsistemas complementares, por exemplo, as hortas, as terras cultiváveis, as pastagens e as florestas. Cada um desses subsistemas é organizado, cuidado e explorado de uma maneira particular, e contribui, por sua parte, para a satisfação das necessidades dos animais domésticos e dos homens. Cada um desses subsistemas se decompõe por sua vez em partes: as terras lavráveis, por exemplo, são dispostas em várias glebas distribuídas em terrenos diferentes, cada gleba sendo composta por várias folhas (alqueive, trigo de inverno, trigo de primavera) elas próprias, por sua vez, compostas de parcelas. O sistema de criação, por sua vez, é composto de rebanhos de espécies diferentes (bovinos, ovinos, suínos), sendo que cada rebanho de espécies pode ser organizado em lotes manejados separadamente (vacas leiteiras, criação de vitelo, de novilhos, de novilhas etc.) (...) Essas funções, que asseguram a circulação interna de matéria e de energia no ecossistema cultivado, se abrem igualmente a trocas exteriores mais ou menos importantes com ecossistemas próximos ou longínquos: alimentação e evacuação de água, erosão e aluvionamento transferências de forragens, de fertilidade, e transferências, voluntárias ou não, de espécies selvagens ou domésticas. Com essas trocas, as transformações de um ecossistema cultivado podem influenciar ecossistemas muito distantes.

Desta maneira, um ecossistema cultivado pode ser definido como um agroecossistema historicamente constituído por meio da sua exploração e renovação por uma sociedade (SILVA NETO & BASSO, 2005).

Em contraponto, um sistema social produtivo pode ser conceituado através da observação dos aspectos técnicos, econômicos e sociais desse sistema agrário, constituindo-se de um conjunto de unidades de produção, caracterizadas pela categoria social dos agricultores e, também, pelos sistemas de produção por eles praticados. As relações de produção, de propriedade e de troca com os demais agentes que, direta ou indiretamente, atuam na produção agropecuária, é o que define a categoria social dos agricultores de determinados Sistemas Agrários (SILVA NETO & BASSO, 2005).

Através disso, Silva Neto & Basso (2005) destaca que a dinâmica de um Sistema Agrário é definida pela reprodução da fertilidade do agroecossistema e pela geração de renda

2023

XI Seminário Internacional sobre
Desenvolvimento regional

Desenvolvimento Regional
em tempos de emergência
climática: desafios e
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil
Dias 13, 14 e 15 de setembro de 2023
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional
Universidade de Santa Cruz do Sul

REALIZAÇÃO:
Programa de Pós-Graduação
Desenvolvimento
Regional
ANÁLISE & PESQUISA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

PARCERIA:
SECRETARIA DE
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

PATROCÍNIO:
CAPES

nas unidades de produção.

Cada sistema agrário é a expressão teórica de um tipo de agricultura historicamente constituído e geograficamente localizado, ele é composto de um ecossistema cultivado e de um sistema social produtivo definido, que permite explorar sustentavelmente a fertilidade do ecossistema cultivado correspondente. A partir disso, é possível observar os sistemas agrários nas diferentes partes do mundo e em diferentes épocas, captando o movimento geral de transformação no tempo e de diferenciação no espaço da agricultura, e de expressá-lo sob a forma de uma teoria da evolução e da diferenciação dos sistemas agrários (MAZOYER & ROUDART, 2010).

O Sistema Agrário acaba sendo uma grande teoria capaz de explicar e conceituar intelectualmente as diferentes e muitas vezes complexas formas de realizar agricultura. Sobre o significado da observação como ferramenta de pesquisa para compreender um Sistema Agrário, Mazoyer & Roudart (2010) afirmam que esta permite apreender, analisar, compreender e explicitar uma realidade profundamente complexa, extremamente diversificada e constantemente mutável.

3. SISTEMA AGRÁRIO COLONIAL NO SUL DO BRASIL E A REVOLUÇÃO VERDE

Os Sistemas Agrários, como discutido na seção anterior, são sistemas teóricos e complexos que são distintos geográfica e historicamente, e que vão se modificando ao longo do tempo. O território brasileiro pode ser analisado a partir de diversos Sistemas Agrários, e um deles é o Sistema Agrário Colonial, na região Sul do país, que engloba os Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Pode-se analisar os Sistemas Agrários através de dois conjuntos: através do agroecossistema e através do sistema social produtivo. O conjunto agroecossistema se refere ao meio onde este sistema agrário acontece, ou seja, é o ecossistema cultivado. Segundo Mazoyer & Roudart (2010) este conjunto agroecossistêmico pode ser decomposto em várias funções de uso do solo, como por exemplo, de desmatamento e de contenção da vegetação selvagem (derrubada-queimada, aração manual ou com arado, escarificação, tratamento para eliminar ervas invasoras); função de renovação da fertilidade (pousio de longa duração, esterco de animais, adubos minerais); condução dos cultivos (rotações, itinerários técnicos, operações culturais) e condução técnica dos rebanhos (reprodução, calendários forrageiros),

2023

XI Seminário Internacional sobre
Desenvolvimento regional

Desenvolvimento Regional
em tempos de emergência
climática: desafios e
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil
Dias 13, 14 e 15 de setembro de 2023
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional
Universidade de Santa Cruz do Sul

REALIZAÇÃO:
Programa de Pós-Graduação
em Desenvolvimento
Regional
UNISC

UNISC

PARCERIA:
SECRETARIA DE
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL
SUL

PATROCÍNIO:
CAPES

dentre outros manejos.

Estes manejos no ecossistema estão intrinsecamente ligados ao bioma em que este Sistema Agrário está inserido. No Sul do Brasil, temos presentes os Biomas Cerrado (no extremo norte de Paraná), o Pampa (na metade Sul do Rio Grande do Sul), e o Bioma Mata Atlântica (presente nos três Estados e que tem maior extensão territorial). Cada bioma tem suas características ecológicas específicas o que faz com que os agricultores desenvolvam certas atividades agropecuárias em determinados locais. É o que explica Silva Neto & Basso (2005), que descreve que as formas vegetais representam as condicionantes principais do processo de ocupação e valorização econômica do território rio-grandense, e que elas estão também na origem da localização espacial dos dois sistemas agrários principais do Estado: o pastoril, predominante nas áreas de campo, e o agrícola, que prevalece nas áreas de mata.

A ocupação do Sul no século XIX por agricultores alemães, poloneses e italianos, principalmente na metade norte do Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, ocorreu devido ao interesse econômico frente a possível exploração de áreas com mata, que seria realizada por estas famílias (SILVA NETO & BASSO, 2005).

Etges & Karnopp (2020) explicam que os imigrantes, em suas regiões de origem (Europa Central, atual Alemanha e Polônia, Península Itálica, entre outros), vinham enfrentando fome e miséria, por conta da desestruturação do Modo de Produção Feudal (que se deu tardiamente nessas regiões, quando comparada a Inglaterra e França), e da estruturação de formas de produção capitalistas, que aconteceram através do uso intensificado da terra, o que levou inúmeras famílias de camponeses a migrar, em busca de sobrevivência.

Com a necessidade de encontrar um novo local para viver surge a possibilidade de migrar para a América, onde poderiam ter acesso à propriedade de terra. Para compreender e avaliar a dimensão dessa promessa é preciso compreender que se tratava de populações que traziam a herança de terem vivido durante séculos na condição de servos, no contexto do feudalismo e, posteriormente, na condição de camponeses, condições essas que os privavam da possibilidade do acesso à propriedade da terra (ETGES & KARNOPP, 2020).

Estes imigrantes chegando ao Brasil, mais especificamente no Sul do país, começaram a desenvolver o Sistema Agrário Colonial, que é descrito por Etges & Karnopp (2020, p. 269):

2023

XI Seminário Internacional sobre
Desenvolvimento regional

Desenvolvimento Regional
em tempos de emergência
climática: desafios e
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil
Dias 13, 14 e 15 de setembro de 2023
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional
Universidade de Santa Cruz do Sul

REALIZAÇÃO:
 Programa de Pós-Graduação
em Desenvolvimento
Regional

 UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

PARCERIA:


PATROCÍNIO:


O sistema agrário colonial presente na região do Vale do Rio Pardo, no Estado do Rio Grande do Sul, resulta do processo de colonização da região por imigrantes europeus no século XIX. Trabalhando em regime de produção familiar, produziam os bens necessários para a sua subsistência e vendiam os excedentes. Instalados em pequenos lotes de terra em áreas de Mata Subtropical Atlântica enfrentaram adversidades de várias ordens, como a falta de instrumentos de trabalho, a dificuldade em obter sementes, a luta contra animais selvagens que destruíam as lavouras e, acima de tudo, a luta contra a fome e a miséria. Nesse contexto, produzir alimentos e desenvolver formas de conservá-los tornou-se uma estratégia de garantia da sobrevivência das famílias.

A organização destas famílias nesse território por meio da agricultura familiar, torna-se característica marcante do modo de vida que introduzem na região, tanto na organização social quanto nas atividades produtivas, em que as atividades são desenvolvidas pelo grupo familiar.

O Sistema Agrário Colonial do Sul do Brasil é a expressão deste arranjo territorial particular, que é o resultado do modo de vida e da maneira que a agricultura familiar se organiza e cultiva os seus produtos agrícolas (ETGES & KARNOPP, 2020).

De acordo com Etges & Karnopp (2020), a organização das populações desta região em pequenos povoados, vilas e picadas foi importante para a reprodução do Sistema Agrário Colonial, pois esta organização social próxima, favorecia e promovia encontros dos agricultores. Nestes momentos trocavam, além de mercadorias, as experiências agrícolas de como produzir, quais as técnicas mais apropriadas para cultivar as diferentes espécies vegetais e animais, e o que produzir nas diferentes épocas dos anos.

As famílias agricultoras, apesar de se organizarem socialmente como também em suas famílias de uma maneira muito semelhante, foram se especializando em diferentes cultivos dependendo da região em que se encontravam. De acordo com Silva Neto & Basso (2005, p. 64):

[...] o milho e a banha se tornaram predominantes a partir de 1870. Algumas colônias, no entanto, especializaram-se em outros produtos, como foi o caso de Santa Cruz do Sul na produção de fumo ou Bento Gonçalves e Caxias do Sul em torno da vitivinicultura. As especializações foram sendo alteradas ao longo do tempo em função das relações com o mercado e a agroindústria.

Desta maneira, com o trabalho nas propriedades familiares produzindo alimento tanto

2023

XI Seminário Internacional sobre
Desenvolvimento regional

Desenvolvimento Regional
em tempos de emergência
climática: desafios e
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil
Dias 13, 14 e 15 de setembro de 2023
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional
Universidade de Santa Cruz do Sul



para autoconsumo, como também para a comercialização, criaram-se redes de abastecimento e escoamento de produção, o que faz esta região do Sistema Agrário Colonial atualmente, mesmo após tantos anos de colonização, ser desenvolvida tanto em seu setor agrícola, como também nos pequenos centros urbanos que foram sendo criados e desenvolvidos.

Os sistemas de produção baseados nas unidades de produção familiares apresentam uma maior capacidade de fazer circular amplamente a renda gerada, fato que explica, entre outros, um desenvolvimento rural mais dinâmico nas regiões de colonização com base na agricultura familiar (SILVA NETO & BASSO, 2005, p. 112).

O Sistema Agrário Colonial do Sul do Brasil também acabou sendo influenciado pela Revolução Verde, como os demais Sistemas Agrários do mundo todo, pelas repercussões internacionais desse sistema de produção agrícola, adotado por muitos países no século XX.

A chamada “Revolução Verde” foi um programa que tinha como objetivo específico contribuir para o aumento da produção e da produtividade agrícola no campo da genética vegetal para a criação e multiplicação de sementes adequadas às condições dos diferentes solos e climas e resistentes às doenças e pragas, bem como da descoberta e aplicação de técnicas agrícolas ou tratamentos culturais mais modernos e eficientes. Através dessa imagem humanitária, ocultavam-se, no entanto, poderosos interesses econômicos e políticos ligados à expansão e fortalecimento das grandes corporações a caminho da transnacionalização (BRUM, p. 59, 1985).

Paralelamente ao acontecimento da Segunda Guerra Mundial, a Revolução Verde teve o seu início no ano de 1943, e se distingue em dois momentos, ou melhor, em duas fases: a fase inicial ou pioneira e, por conseguinte, a fase da grande expansão, com a idealização e patrocínio do grupo Rockefeller, com sede em Nova Iorque, nos Estados Unidos.

Segundo Brum (1985), a primeira fase foi pioneira e experimental, no período de 1943 a 1965. A Fundação Rockefeller patrocinou projetos piloto em países de seu interesse, onde realizaram intervenções controladas no processo de produção agrícola, criteriosamente planejada e habilmente executada.

Durante este período a Fundação desenvolveu atividades no território brasileiro como também, diversas articulações foram criadas devido ao movimento da revolução verde. Surgem empresas vinculadas à comercialização internacional de cereais e a fabricação de

2023

XI Seminário Internacional sobre
Desenvolvimento regional

Desenvolvimento Regional
em tempos de emergência
climática: desafios e
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil
Dias 13, 14 e 15 de setembro de 2023
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional
Universidade de Santa Cruz do Sul

REALIZAÇÃO:
Programa de Pós-Graduação
Desenvolvimento
Regional
UNISC

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

PARCERIA:
SECRETARIA DE
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL



PATROCÍNIO:
CAPES

ração (Cargill), empresas de desenvolvimento genético de plantas (Agrocères), e empresas que produzem equipamentos agrícolas (EMA). Além destas empresas, por consequência deste movimento, foram desenvolvidas na década de 1950 associações de crédito e assistência rural, para fomentar os investimentos na agricultura, como a ASCAR no Rio Grande do Sul e a ABCAR em âmbito federal, em 1956 (BRUM, 1985).

O período denominado por Brum (1985) de fase de grande expansão iniciou-se na década de 1960:

A partir de 1965 ocorreu uma rearticulação da estratégia da produção de alimentos no mundo sob a influência das corporações transnacionais. (...) os países que aderiram à "Revolução Verde" eram orientados e induzidos a usar novas técnicas de correção do solo, fertilização, combate às doenças e pragas, bem como a utilizar maquinaria e equipamentos modernos. A esse conjunto de técnicas inovadoras se deu o nome de "pacote tecnológico". E toda essa estratégia de comércio se chamou de "modernização tecnológica" (BRUM, 1985, p. 64/65).

Neste período o Brasil sofreu grandes transformações no setor agrícola pela grande oportunidade de exploração e crescimento que as transnacionais puderam identificar nos países subdesenvolvidos. De acordo com Brum (1985), estes países já estavam atrasados em relação às pesquisas, e com essa exploração passaram a submeter-se ainda mais aos interesses das corporações transnacionais, que centralizavam sempre o controle da tecnologia das sementes.

No Brasil, onde a "Revolução Verde" não foi acompanhada de uma reforma agrária, mas apenas um sucedâneo desta, resultaram graves consequências, tanto de ordem econômica como principalmente sociais. Nestes países a "Revolução Verde" foi apenas um instrumento de "modernização conservadora" que ajudou a aprofundar a internacionalização da economia e a agravar a dependência. Uma minoria apenas dos agricultores, aqueles que se estruturaram de forma empresarial – a nova burguesia rural – foram mais ou menos favorecidos, enquanto os mais fracos – os pequenos proprietários rurais – foram e vão sendo progressivamente marginalizados do processo (BRUM, 1985, p.72).

Na região Sul do Brasil se observou o mesmo movimento, com a introdução de tecnologias na agricultura, principalmente a partir das décadas de 1960 e 1970 por meio da mecanização, de insumos químicos e de agrotóxicos, além do surgimento de cooperativas e da oferta de crédito para investimentos, como também da elaboração de políticas públicas para fomento da modernização agrícola. Além disso, foram identificadas regiões

2023

XI Seminário Internacional sobre
Desenvolvimento regional

Desenvolvimento Regional
em tempos de emergência
climática: desafios e
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil
Dias 13, 14 e 15 de setembro de 2023
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional
Universidade de Santa Cruz do Sul

REALIZAÇÃO:
Programa de Pós-Graduação
em Desenvolvimento
Regional
UNISC

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

PARCERIA:
INSTITUTO DE
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL
UNISC

PATROCÍNIO:
CAPES

consideradas mais aptas para a intensificação da modernização agrícola, dentre as quais estava a mesorregião do noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (ALVES & TEDESCO, 2015).

Segundo Alves (2013), a expansão da Revolução Verde também introduziu mudanças na região conhecida como “colônias velhas” no Rio Grande do Sul. No Vale do Rio Pardo, a produção de tabaco continuou pujante, sendo que os avanços da tecnologia auxiliaram para aumentar a produção das pequenas áreas agrícolas dos agricultores familiares. Na serra gaúcha, a vitivinicultura teve seus avanços, enquanto as áreas de campo e mata da mesorregião noroeste do Estado gaúcho, foram tomados pelas lavouras mecanizadas, sementes melhoradas e tratamentos culturais artificiais para alcançar maiores produtividades (ALVES & TEDESCO, 2015).

Em contrapartida, Etges & Karnopp (2020) salientam que o modelo de desenvolvimento econômico construído no país a partir da década de 1950, devido ao avanço da Revolução Verde e do pacote tecnológico intrínseco ao programa, foi alavancado através de uma política homogeneizadora que, por muito tempo, oprimiu a capacidade de organização da agricultura familiar, limitando seu poder de decisão e colocando-os como meros receptores de tecnologias.

Com o avanço da Revolução Verde no Sul do Brasil e com o Sistema Agrário Colonial sendo influenciado pela introdução de novas tecnologias no sistema produtivo, percebe-se mudanças na forma de trabalhar e de produzir de muitas destas famílias. Pois, de acordo com Silva Neto & Basso (2005), enquanto inicialmente a produção era majoritariamente para consumo próprio da família, a preocupação passa a ser a produção para comercialização, para ter renda para investir na propriedade, e o trabalho, antes basicamente braçal e manual, perde espaço para as máquinas e implementos que facilitam e deixam os processos menos penosos.

4. SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA AGRICULTURA FAMILIAR

A maneira de fazer e de pensar a agricultura vem se modificando com o passar do tempo. A Revolução Verde, na segunda metade do Século XX, foi implementada para aumentar a produtividade agrícola, principalmente de *commodities*, em países

2023

XI Seminário Internacional sobre
Desenvolvimento regional

Desenvolvimento Regional
em tempos de emergência
climática: desafios e
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil
Dias 13, 14 e 15 de setembro de 2023
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional
Universidade de Santa Cruz do Sul

REALIZAÇÃO:
Programa de Pós-Graduação
em Desenvolvimento
Regional
UNISC

UNISC

PARCERIA:
SECRETARIA DE
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL



PATROCÍNIO:
CAPES

subdesenvolvidos. No Brasil, esse sistema produtivo teve grandes consequências, como a perda de florestas e dos solos, em consequência da abertura de lavouras em áreas antes preservadas, além de provocar erosão, desertificação, salinização e diferentes poluições, como do ar, da água e do solo (MEDRADO, 2000).

O Bioma Mata Atlântica, por exemplo, que cobre grande parte do território do Sul do Brasil, foi devastado com desmatamento e queimadas para a criação de lavouras, as quais vêm sendo degradadas por meio da perda de matéria orgânica, decorrente do manejo da terra cada vez mais intensificado (SCHREINER, 1994). De acordo com Medrado (2000), com a degradação de recursos naturais acontece um desequilíbrio no ecossistema, que afeta tanto os sistemas agrícolas produtivos, como também toda população, o que leva à necessidade de rever essas práticas e criar novas possibilidades de manejo e de uso da terra orientados pelos princípios do ecodesenvolvimento.

Diversas alternativas à agricultura predatória, decorrente da Revolução Verde, vêm sendo desenvolvidas como possibilidades de devolver a sustentabilidade dos agroecossistemas. Nesse contexto destacam-se as iniciativas agroecológicas, como aponta Costabeber (2004, p. 28):

A agricultura sustentável é muito mais um processo que um ponto final; mais que um conjunto de técnicas, a sustentabilidade agrária pode ser vista como um enfoque que permite encontrar um balanço entre os ótimos agrônômicos, ambientais, econômicos e sociais. A agricultura sustentável não é um simples modelo ou pacote para ser imposto aos agricultores, senão muito mais um processo de aprendizagem. E, como tal, pode ser entendida como uma meta, como um objetivo de chegada que trata de assegurar que todos os sistemas agrários cumpram certos princípios básicos para a sustentabilidade. Vista sob esta óptica, a agricultura sustentável poderia ser alcançada através de distintas vias ou estilos, chamem-se agricultura ecológica, agroecologia, biológica, de baixos *inputs*, etc.

Paludo & Costabeber (2012) observam que na perspectiva do Desenvolvimento Rural Sustentável, tem-se a necessidade de se alcançar uma agricultura efetivamente sustentável, que atenda ao imperativo socioambiental, a partir da incorporação dos princípios da agroecologia, esta entendida como enfoque científico orientado à promoção de agroecossistemas sustentáveis.

As práticas agrícolas, orientadas pelos pressupostos da Agroecologia, podem ser identificadas como agricultura orgânica, biológica, regenerativa, agricultura de baixo *inputs*,

2023

XI Seminário Internacional sobre
Desenvolvimento regional

Desenvolvimento Regional
em tempos de emergência
climática: desafios e
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil
Dias 13, 14 e 15 de setembro de 2023
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional
Universidade de Santa Cruz do Sul



como destacou Costabeber (2004), ou ainda como agricultura sintrópica, caracterizada pelo cultivo (e criação) de diferentes espécies (vegetais e animais) em Sistemas Agroflorestais.

Os Sistemas Agroflorestais estão se apresentando como a manifestação concreta de estilos de agricultura com maior nível de sustentabilidade quando comparados com o modelo de agricultura convencional. Estes sistemas constituem uma importante ferramenta no combate à pobreza rural, segurança alimentar e conservação dos recursos naturais e estão cada vez mais presentes nos programas locais de desenvolvimento promovidos por diferentes entidades agrícolas (PALUDO & COSTABEBER, p. 64, 2012).

Os Sistemas Agroflorestais são formas de manejo da terra, nas quais árvores ou arbustos são utilizados em associação com cultivos agrícolas ou com animais, numa mesma área, de maneira simultânea ou em sequência temporal. Aplicam-se práticas de manejo compatíveis com os padrões culturais da produção local, dando um melhor aproveitamento ao fator mão de obra e potencializando a continuação dos jovens na agricultura (SANTOS, 2004).

Engel (1999) define que os SAFs são sistemas agropecuários diferenciados por um componente arbóreo ou lenhoso, o qual tem um papel fundamental na sua estrutura e função. Mas, mesmo assim, os SAFs possuem atributos semelhantes a outros sistemas: limites, componentes, interações, entradas e saídas, relações hierárquicas e uma dinâmica própria.

Segundo Young (1989) e Nair (1993), os SAFs procuram aperfeiçoar os efeitos benéficos das interações que ocorrem entre componentes arbóreos, cultivos agrícolas e algumas vezes criações de animais, para obter a maior diversidade de produtos, diminuindo a necessidade de insumos externos e reduzindo os impactos ambientais negativos da agricultura convencional. Além disso, Engel (1999) discute questões ambientais e socioeconômicas muito importantes, relacionadas aos SAFs:

Os sistemas agroflorestais podem contribuir para a solução de problemas no uso dos recursos naturais, por causa das funções biológicas e socioeconômicas que podem cumprir. A presença de árvores no sistema traz benefícios diretos e indiretos, tais como o controle da erosão e manutenção da fertilidade do solo, o aumento da biodiversidade, a diversificação da produção e o alongamento do ciclo de manejo de uma área. O objetivo principal dos SAFs é otimizar o uso da terra, conciliando a produção florestal com a produção de alimentos, conservando o solo e diminuindo a pressão pelo uso da terra para produção agrícola. Áreas de vegetação secundária, sem

2023

XI Seminário Internacional sobre
Desenvolvimento regional

Desenvolvimento Regional
em tempos de emergência
climática: desafios e
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil
Dias 13, 14 e 15 de setembro de 2023
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional
Universidade de Santa Cruz do Sul

REALIZAÇÃO:
Programa de Pós-Graduação
em Desenvolvimento
Regional
UNISC

UNISC

PARCERIA:
SECRETARIA DE
DESENVOLVIMENTO
REGIONAL



PATROCÍNIO:
CAPES

expressão econômica e social, podem ser reabilitadas e usadas racionalmente por meio de práticas agroflorestais. Outro ponto importante é a formação de sistemas ecológicos mais estáveis, com menor *input* de recursos externos e maior autossuficiência (ENGEL, 1999, p. 04).

De acordo com Armando *et al.*, (2002), o SAF é planejado para permitir colheitas desde o primeiro ano de implantação, de forma que o agricultor obtenha rendimentos provenientes de culturas anuais, como hortaliças e frutíferas de ciclo curto, enquanto aguarda a maturação das espécies florestais e das frutíferas de ciclo mais longo. Desta maneira é possível realizar a colheita do maior número de produtos disponíveis para a comercialização em diferentes épocas do ano e ao longo do tempo, além de incrementar a renda e aproveitar melhor a mão-de-obra familiar.

Embora muitas vezes os Sistemas Agroflorestais sejam tratados como sistemas produtivos complexos, pelo cultivo de várias culturas em um mesmo local, diferenciando-se da agricultura convencional que em suma cultiva uma espécie vegetal em uma área, os SAFs vêm conquistando simpatizantes e, aos poucos, mais áreas de cultivo. A Agricultura Familiar vem sendo uma das multiplicadoras deste sistema de produção agrícola. Segundo Andrioli (2009, p. 13),

A agricultura familiar é constituída por famílias de agricultores que com o seu próprio trabalho produzem alimentos. São duas características importantes a destacar: a) na agricultura familiar é o próprio trabalho da família que é responsável pela geração de valor, diferentemente da agricultura patronal, na qual há uma relação típica de exploração de trabalho alheio de empregos ou trabalhadores assalariados; b) a agricultura familiar é responsável pela maior parte da produção de alimentos, principalmente por sua característica de integrar a produção e o consumo. Agricultores familiares, portanto, ao mesmo tempo que produzem, também consomem, pois os produtores usufruem da sua própria produção e, para conseguirem fazer com que o trabalho da família possa ser empregado ou possa gerar valor durante o ano inteiro, ele terá de se ocupar com várias atividades.

Conforme Abdo, Valeri & Martins (2008), os Sistemas Agroflorestais podem ser uma importante opção para os agricultores familiares e para o equilíbrio ecológico das propriedades, e que podem ser desenvolvidos com mão de obra familiar em pequenas áreas de terra. Os autores ressaltam que dentre os benefícios da adoção de cultivar em SAFs, está a variabilidade de espécies utilizadas nos modelos de plantio, intercalado entre espécies

2023

XI Seminário Internacional sobre
Desenvolvimento regional

Desenvolvimento Regional
em tempos de emergência
climática: desafios e
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil
Dias 13, 14 e 15 de setembro de 2023
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional
Universidade de Santa Cruz do Sul



nativas e espécies de interesse comercial, a melhoria da capacidade produtiva da terra, a otimização da utilização dos recursos naturais disponíveis, se adaptado às condições ecológicas e dos agricultores e, desta maneira, obtendo uma maior produção por unidade de área (ABDO; VALERI; MARTINS, 2008).

Muitas são as possibilidades que um SAF pode proporcionar: uma ampla diversificação de produtos cultivados em uma menor área, maior segurança alimentar, através dos cultivos e manejos realizados cooperar para a sustentabilidade ambiental, incrementar fertilidade ao solo e reduzir gradativamente os custos de produção, o que torna os sistemas agroflorestais uma possibilidade promissora para a agricultura familiar no Brasil (ARMANDO, *et al.*, 2002).

Abdo, Valeri & Martins (2008) salientam ainda que economicamente a diversificação da produção em diferentes épocas do ano pode ocasionar uma redução dos riscos econômicos enfrentados pelos agricultores familiares, melhorando a distribuição temporal dos ganhos com a produção, além da possibilidade de ter maior conforto no trabalho, decorrente da composição da agrofloresta. Para isso, é importante que os agricultores adequem as culturas à sua capacidade de investimento, observando as possibilidades de interação entre as espécies conforme a região, como também as condições de mercado e escoamento da produção para a comercialização (ABDO; VALERI; MARTINS, 2008).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a Revolução Verde, implementada no sul do país a partir de meados do século XX, observou-se um forte processo de homogeneização do território por meio do emprego de novas tecnologias, sementes “melhoradas”, adubação sintética e uso de agrotóxicos, visando o aumento da produtividade. Um número significativo de agricultores familiares acabaram aderindo ao programa, assumindo dívidas que, mais tarde, se tornaram impagáveis, levando-os à perda da propriedade e à migração para áreas urbanas.

Mas havia também aqueles que não tinham aderido ao programa da Revolução Verde, que mantiveram suas atividades de subsistência e produzindo alimentos, de forma diversificada, para o mercado. Foram os que resistiram à Revolução Verde. É principalmente entre estes que vêm crescendo a busca por formas mais sustentáveis de produzir e gerar

2023

XI Seminário Internacional sobre
Desenvolvimento regional

Desenvolvimento Regional
em tempos de emergência
climática: desafios e
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil
Dias 13, 14 e 15 de setembro de 2023
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional
Universidade de Santa Cruz do Sul



renda no meio rural. São eles os protagonistas da produção de alimentos orgânicos, livres de agrotóxicos, assim como a implementação de Agroflorestas, que viabilizam a diversificação de produtos cultivados em pequenas áreas, contribuindo com a segurança alimentar e fomentando o desenvolvimento sustentável.

A prática agrícola em Sistemas Agroflorestais tem se mostrado viável no contexto do Sistema Agrário Colonial do Sul do Brasil, que tem na agricultura familiar sua mais importante característica. O cultivo com mão de obra familiar e em pequenos espaços, independente da declividade, facilidade ou dificuldade de acesso às lavouras, favorece o cultivo em agroflorestais, valendo-se, inclusive de conhecimentos e práticas dos agricultores no manejo dos SAFs.

Observando essa realidade, faz-se necessário mais pesquisas científicas para compreender os processos de desenvolvimento do Sistema Agrário Colonial do Sul do Brasil, bem como dos Sistemas Agroflorestais, como possibilidade sustentável de desenvolvimento do meio rural da região, possibilitando uma preservação e reconstrução dos agroecossistemas, preservando a fauna e flora, auxiliando e proporcionando bem estar social e favorecendo a autonomia econômica dos agricultores familiares.

2023

XI Seminário Internacional sobre
Desenvolvimento regional

Desenvolvimento Regional
em tempos de emergência
climática: desafios e
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil
Dias 13, 14 e 15 de setembro de 2023
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional
Universidade de Santa Cruz do Sul



REFERÊNCIAS

ABDO, M. T. V. N.; VALERI, Sérgio Valiengo; MARTINS, Antônio Lúcio Mello. Sistemas agroflorestais e agricultura familiar: uma parceria interessante. **Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária**, v. 1, n. 2, p. 50-59, 2008.

ALVES, Clovis Tadeu. **A revolução verde na mesorregião noroeste do RS (1930-1970)**. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade de Passo Fundo, 2013.

ALVES, Clovis Tadeu; TEDESCO, João Carlos. A revolução verde e a modernização agrícola na mesorregião noroeste do Rio Grande do Sul –1960/1970. **Revista Teoria e Evidência Econômica**, v. 21, n. 45, 2015.

ANDRIOLI, Antônio Inácio; FUCHS, Richard. **Tecnologia e agricultura familiar: uma relação de educação**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2009.

ARMANDO, Marcio Silveira et al. Agrofloresta para agricultura familiar. **Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia**, Circular Técnica 16, 2002.

BENTES-GAMA, Michelliny de Matos et al. Análise econômica de sistemas agroflorestais na Amazônia Ocidental, Machadinho D'Oeste-RO. **Revista Árvore**, v. 29, p. 401-411, 2005.

BRUM, Argemiro J. **Modernização da agricultura: trigo e soja**. Ijuí: Fidene, 1985.

COSTABEBER, José Antônio. **Transição agroecológica: do produtivismo à ecologização**. Tese (Programa de Doctorado em Agroecología, Campesinado e História), Instituto de Sociología y Estudios Campesinos. Universidad de Córdoba (España), 2004.

ENGEL, Vera Lex. **Sistemas agroflorestais: conceitos e aplicações**. Botucatu: FEPAF, 1999.

ETGES, Virginia Elisabeta; KARNOPP, Erica. A agroindústria familiar no contexto do sistema agrário colonial no Sul do Brasil. **Redes. Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 25, n. 1, p. 268-283, 2020.

FRANCO, Avílio A.; DE RESENDE, Alexander Silva; CAMPELLO, Eduardo FC. Importância das leguminosas arbóreas na recuperação de áreas degradadas e na sustentabilidade de sistemas agroflorestais. In: **Anais**. Seminário Sistemas Agroflorestais e Desenvolvimento Sustentável, Campo Grande, MS, 2003.

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. **Histórias das agriculturas no mundo**. Do neolítico à crise contemporânea. São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010.

MEDRADO, Moacir José Sales. Sistemas agroflorestais: aspectos básicos e indicações. In: GALVAO, A. P. M., (Org). **Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais: um guia para ações municipais e regionais**. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia/Colombo: Embrapa Florestas, 2000.

NAIR, P. K. Ramachandran. **Uma introdução à agrossilvicultura**. Springer Science & Business Media, 1993.

2023

XI Seminário Internacional sobre
Desenvolvimento regional

Desenvolvimento Regional
em tempos de emergência
climática: desafios e
oportunidades



Local: Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil
Dias 13, 14 e 15 de setembro de 2023
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional
Universidade de Santa Cruz do Sul

REALIZAÇÃO:
Programa de Pós-Graduação
Desenvolvimento
Regional
AGRICULTURA E FLORESTAS

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

PARCERIA:
INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
REGIONAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

PATROCÍNIO:
CAPES
COMISSÃO DE APOIO À PÓS-GRADUAÇÃO

NETO, Benedito Silva; BASSO, David (Org.). **Sistemas agrários do Rio Grande do Sul: análise e recomendações de políticas**. Editora UNIJUÍ, 2005.

PALUDO, Rafael; COSTABEBER, José Antônio. Sistemas agroflorestais como estratégia de desenvolvimento rural em diferentes biomas brasileiros. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 7, n. 2, p. 63-76, 2012.

SANTOS, Mario Jorge Campos dos. **Viabilidade econômica em sistemas agroflorestais nos ecossistemas de terra firme e várzea no estado do Amazonas: um estudo de casos**. 2004. Tese (Doutorado em Recursos Florestais). Universidade de São Paulo. 2004.

SCHREINER, H. G. Relatório de consultoria técnica em agrossilvicultura. **Centro Nacional de Pesquisa de Florestas/Embrapa, Colombo/PR**, v. 76, 1994.

TORRES, Carlos Moreira M. E. et al. **Sistemas Agroflorestais no Brasil: Uma abordagem sobre a estocagem de carbono**. Pesquisa Florestal Brasileira, Colombo, v. 34, n. 79, p. 235-244, jul./set. 2014. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/16996/1/artigo.pdf> Acesso em: 10 nov. 2022.

YOUNG, Anthony. Agroforestry for soil conservation. **International Council for Research in Agroforestry**, 1989.