



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DA PARAÍBA
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DOS
RECURSOS AMBIENTAIS DO SEMIÁRIDO CAMPUS - PICUÍ**

JOSÉ JEAN GONÇALVES

**O PIONEIRISMO NA IMPLANTAÇÃO DE VIDEIRAS DE BASE
AGROECOLÓGICA NO TRAIRI POTIGUAR**

PICUÍ – PB

2022

JOSÉ JEAN GONÇALVES

**O PIONEIRISMO NA IMPLANTAÇÃO DE VIDEIRAS DE BASE
AGROECOLÓGICA NO TRAIRI POTIGUAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido, do Instituto Federal da Paraíba – Campus Picuí, em cumprimento às exigências parciais para a obtenção do título de Especialista em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido.

ORIENTADOR: Dr. JOSÉ LUCÍNIO DE OLIVEIRA FREIRE

PICUÍ – PB

2022

JOSÉ JEAN GONÇALVES

**O PIONEIRISMO NA IMPLANTAÇÃO DE VIDEIRAS DE BASE
AGROECOLÓGICA NO TRAIRI POTIGUAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido, do Instituto Federal da Paraíba – Campus Picuí, em cumprimento às exigências parciais para a obtenção do título de Especialista em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido.

Aprovado em 23 de março de 2022

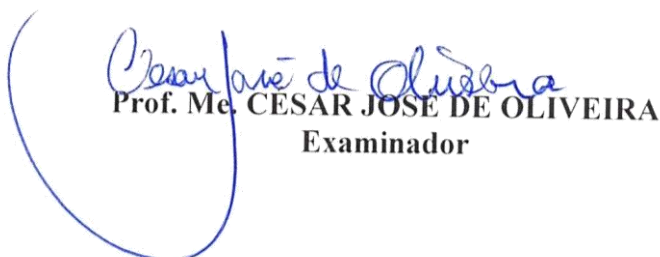
Banca Examinadora



Prof. Dr. JOSÉ LUCÍNIO DE OLIVEIRA FREIRE
Orientador (IFPB)



Profª. Dra. JEANE MEDEIROS MARTINS DE ARAÚJO
Examinadora



Prof. Me. CESAR JOSÉ DE OLIVEIRA
Examinador

A DEUS, Todo Poderoso, por não me abandonar em nenhum momento, dando-me saúde e forças em plena pandemia mundial para alcançar mais esse desafio. À minha querida família, em especial à minha querida esposa e filhos, pelo carinho e compreensão em todos os momentos.

Dedico!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, em primeiro lugar, pela proteção, pela força e pela saúde em poder concluir mais essa trajetória num momento tão difícil em que foi durante uma pandemia mundial.

Aos meus filhos, Lucas Reis Gonçalves, Jorge Manoel Reis Gonçalves e esposa Cláudia Reis Gonçalves pela compreensão nos momentos mais difíceis dos meus estudos. Estiveram sempre comigo, dando apoio, incentivo e sempre foram minha vida e inspiração para tudo, sempre querendo o meu crescimento e me servindo de base para chegar ao sucesso.

Ao meu orientador, professor Dr. José Lucínio de Oliveira Freire, fica aqui minha eterna gratidão por toda a atenção, paciência e sua dedicação que teve para me orientar nesse trabalho em todos os momentos. Meu muito obrigado de coração.

À Banca Examinadora, com os professores Dra. Jeane Medeiros Martins de Araújo e César José de Oliveira, por aceitarem o convite e dizer da admiração e respeito que tenho por eles.

A todos os meus colegas do curso de Pós-Graduação em gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido, a quem tive o privilégio de conhecer no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Picuí, levarei vocês para sempre em meu coração.

Ao agricultor familiar José Jadriel dos Santos por, mais uma vez, abrir as portas do seu agroecossistema para que este trabalho fosse possível. Meu muito obrigado pelo apoio!

À minha instituição, a EMATER, RN, que está representada pelo nosso Diretor Geral o senhor Cesar José de Oliveira, que aceitou participar dessa banca examinadora e sua honrosa contribuição ao trabalho.

Enfim, a todos os colegas e amigos que contribuíram, de forma direta ou indireta, para o meu crescimento pessoal e acadêmico, ajudando-me de alguma forma, com experiência, conselhos e, principalmente, amizade.

“Não podemos fazer grandes coisas nesse planeta, mas podemos fazer pequenas coisas com muito amor e dedicação” (*Madre Tereza de Calcutá*).

RESUMO

A agricultura familiar do semiárido vem passando por transformações inovadoras nos seus diversos sistemas produtivos. Não é incomum a existência de agricultores que experimentam desafiar sua realidade, e o bioma em que estão inseridos, com a experimentação de técnicas e tecnologias diferentes das costumeiramente usadas na Caatinga. Daí, a importância da valorização desse agricultor, relatando as suas técnicas, muitas das vezes empíricas, mas eficientes como forma de inovação desenvolvida no seu agroecossistema. Este trabalho objetivou descrever as técnicas utilizadas no processo produtivo de um vinhedo em pleno semiárido implantado em agroecossistema no município de Jaçanã, RN, partindo da visão de um extensionista. O trabalho foi realizado no Sítio São Domingos, município de Jaçanã, RN, e seguiu uma metodologia de observação da extensão rural, de forma participativa e multidisciplinar, com descrição e análise, à luz de referências científicas. Na *práxis* metodológica foi utilizada a ferramenta de “*estudo de caso*”, no próprio sistema de produção, com anotações e descrições típicas dos trabalhos de extensionistas rurais. O sistema produtivo de videira, cultivares Isabel e BRS Núbia, seguiu o viés agroecológico. A família camponesa se destaca pela proatividade e resiliência com o seu trabalho inovador, que a conduz, e, também, pelos resultados de sustentabilidade ambiental e econômica que esta vem alcançando no seu agroecossistema, por meio de um tipo de cultura exótica capaz de mudar toda uma realidade. No cenário atual, o agricultor familiar adotou transformações essenciais para o desenvolvimento social e produtivo de sua família, demonstrando uma expertise baseado em experiência exitosa fundamentada na difusão e inovação, apresentando um novo modelo de se fazer agricultura, tornando seu imóvel rural num espaço de aprendizagem multidisciplinar de vários conhecimentos. As tecnologias de baixa intensidade que foram implantadas, pelo agricultor em análise, com a cultura da videira, são adequadas ao processo produtivo em questão e são importantes fatores de sustentabilidade econômica para o produtor, podendo se constituir em um modelo para outros agricultores familiares do Trairi Potiguar, tanto servindo de estímulo para aprimoramento dos processos produtivos tradicionais, como em empreendimentos ousados, como o foi com a instalação de um parreiral pioneiro.

PALAVRAS – CHAVE: Agricultura familiar. Agroecologia. Inovação tecnológica.

ABSTRACT

Family farming in the semiarid region has been undergoing innovative transformations in its various production systems. It is not uncommon for farmers to try to challenge their reality, and the biome in which they are inserted, by experimenting with techniques and technologies different from those commonly used in the Caatinga. Hence, the importance of valuing this farmer, reporting his techniques, often empirical, but efficient as a form of innovation developed in his agroecosystem. This work aimed to describe the techniques used in the production process of a vineyard in the middle of the semi-arid region implemented in an agroecosystem in the municipality of Jaçanã, RN, based on the point of view of an extension worker. The work was carried out at Sítio São Domingos, municipality of Jaçanã, RN, and followed a methodology of observation of rural extension, in a participatory and multidisciplinary way, with description and analysis, in the light of scientific references. In the methodological praxis, the “case study” tool was used, in the production system itself, with notes and descriptions typical of the work of rural extension workers. The grapevine production system, cultivars Isabel and BRS Núbia, followed the agroecological bias. The peasant family stands out for its proactivity and resilience with its innovative work, which leads it, and also for the results of environmental and economic sustainability that it has been achieving in its agroecosystem, through a type of exotic culture capable of changing an entire reality. In the current scenario, the family farmer has adopted essential transformations for the social and productive development of his family, demonstrating an expertise based on successful experience based on diffusion and innovation, presenting a new model of doing agriculture, turning his rural property into a learning space. multidisciplinary knowledge. The low-intensity technologies that were implemented by the farmer under analysis, with the vine crop, are suitable for the production process in question and are important factors of economic sustainability for the producer, and may constitute a model for other family farmers in Trairi. Potiguar, both serving as a stimulus for the improvement of traditional production processes, as in daring ventures, as it was with the installation of a pioneer vineyard.

Key words: Family farming. Agroecology. Technologic innovation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização geográfica do município Jaçanã, RN e Traíri Potiguar.....	23
Figura 2. Localização do sistema produtivo de videiras no Sítio São Domingos, em Jaçanã, RN.	24
Figura 3. Implantação da área experimental com videiras no Sítio São Domingos, em Jaçanã, RN.	27
Figura 4. Porta-enxerto de videiras IAC-313.	27
Figura 5. Performance do cultivo e primeiras colheitas da uva Isabel (A) e BRS Núbia (B) no Sítio São Domingos, em Jaçanã, RN (GONÇALVES, 2019).....	28
Figura 6. Implantação do viveiro para multiplicação dos portas-enxerto de videiras no Sítio São Domingos, em Jaçanã, RN (Gonçalves, 2019).	29
Figura 7. Cultivador a gasolina utilizado no preparo do solo dos sistemas produtivos do Sítio São Domingos, em Jaçanã, RN.	30
Figura 8. Preparo de composto orgânico.	31
Figura 9. Plantio de videiras sob sombrite no Sítio São Domingos, em Jaçanã, RN.	32
Figura 10. Adubação verde com amendoimzeiro-selvagem entre as linhas do parreiral.	32
Figura 11. Infraestrutura hídrica e sistema de irrigação por aspersão no sistema produtivo de videira no Sítio São Domingos.	33
Figura 12. Resultado da quebra de dormência em videiras com uso de extrato de alho.	34
Figura 13. Raleio e desbaste dos cachos de uvas no Sítio São Domingos, em Jaçanã, RN.	36
Figura 14. Produção caseira de calda bordalesa no Sítio São Domingos.....	37
Figura 15. Primeiras colheitas da cultivar de uva BRS Núbia no Sítio São Domingos.	38

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 AGROECOLOGIA E A INOVAÇÃO DE BAIXA INTENSIDADE TECNOLÓGICA NO SÍTIO SÃO DOMINGOS	15
2.2 O PAPEL DA EXTENSÃO RURAL POTIGUAR	17
2.3 IMPORTÂNCIA DA FRUTICULTURA NA ECONOMIA POTIGUAR	19
2.4 A VITICULTURA CONVENCIONAL E AGROECOLÓGICA	21
3 METODOLOGIA	23
3.1 LOCALIZAÇÃO, DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS DO LOCAL DA PESQUISA.....	23
3.2 PRÁXIS METODOLÓGICA: OBSERVAÇÕES DE CAMPO	24
3.3 ANÁLISES DOS DADOS E DAS INFORMAÇÕES.....	25
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
4.1 PRIMEIRO PASSO DO PIONEIRISMO: IMPLANTAÇÃO DA ÁREA EXPERIMENTAL COM VIDEIRAS	26
4.2 AMPLIAÇÃO DA ÁREA COM VIDEIRAS 4.2 AMPLIAÇÃO DA ÁREA COM VIDEIRAS	28
4.2.1 PRODUÇÃO DO MATERIAL PROPAGATIVO	28
4.2.2 MANEJO DO SOLO, PLANTIO E TECNOLOGIAS DE BASE AGROECOLÓGICA NO SISTEMA PRODUTIVO DE VIDEIRAS.....	30
4.2.3 INFRAESTRUTURA E DOTAÇÃO HÍDRICA DO PARREIRAL.....	33
4.2.4 MANEJO AGROECOLÓGICO E TRATOS FITOSSANITÁRIOS DO PARREIRAL NO SÍTIO SÃO DOMINGOS.....	34
4.2.5 SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA: COLHEITA, PÓS-COLHEITA E COMERCIALIZAÇÃO DAS UVAS	38
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
REFERÊNCIAS	42

1 INTRODUÇÃO

Cerca de 93,4% do território do estado do Rio Grande do Norte está situado no semiárido nordestino, sendo, por isso, o estado com maior percentual dentro dessa condição (IBGE, 2006).

Com isso, é importante o conhecimento subsidiário do fato citado acima, já que os longos períodos de estiagem ocorridos nos últimos anos afetaram, significativamente, o desempenho da agricultura potiguar, sendo a cadeia produtiva da fruticultura de sequeiro uma das mais atingidas. Dados do Censo Agropecuário de 2006, estimados pelo INCRA/FAO, revelam que os sistemas produtivos de frutíferas, principalmente das regiões serranas do Rio Grande do Norte, contribuíram nesse importante segmento da economia primária (IBGE, 2016), onde a agricultura apresenta expressivos desempenhos nas cadeias produtivas de maracujá, caju e manga.

Para Silva (2003), existem diferentes paradigmas de desenvolvimento que podem interrelacionar com perspectivas para o enfrentamento à seca e da convivência com o semiárido. No caso específico do município de Jaçanã, RN, situado na microrregião do Trairi Potiguar, a agricultura desempenha papel fundamental para o Estado, não somente pela produção de alimentos e geração de emprego e renda, mas, também, como consequência, pela redução da migração rural para as urbes.

No município em questão, a agricultura familiar se consolidou, estimando-se que 220 famílias são trabalhadores familiares que ainda estão no campo (IBGE, 2010). E, no entanto, nesta há gargalos a serem enfrentados, principalmente a relacionada à mão de obra pouco qualificada com vistas à otimização dos sistemas produtivos, e que, obviamente, possam resultar em maior sustentabilidade econômica para os produtores e suas famílias.

No entanto, principalmente na fruticultura de sequeiro, que tem a cultura do maracujazeiro-amarelo como a de maior expressão socioeconômica no município, há uma concentração de esforços entre os produtores e os extensionistas no sentido de produzir de forma mais sustentável econômica e ambientalmente, bem como diversificar os sistemas produtivos e sair desse modelo de produção baseado na monocultura. Uma das ações iniciais é se partir para o modelo de fruticultura irrigada que seja factível na agricultura familiar.

Segundo Silva *et al.* (2000), em se tratando da fruticultura irrigada, muitos impactos podem ser vistos nos diversos setores, devido outros fatores. A formação geológica cristalina, muito comum no semiárido potiguar, com a presença de rochas impermeáveis, tem pouca capacidade de absorção e armazenamento de água, onde a água que fica depositada na fissura

das rochas normalmente é imprópria ao consumo humano e animal e não serve para o uso na irrigação de lavouras. Isso dificulta a economia da região, o que reflete em diversos setores da economia local, fazendo com que as famílias camponesas desenvolvam expertise no seu modelo de produção e formas cada vez mais dinâmicas para conviver com a natureza e seus obstáculos. Nesse contexto, o município de Jaçanã, RN, possui características como uma região de grande potencial para fruticultura, por esta localizada numa área serrana, de clima frio em determinadas épocas do ano e um potencial de desenvolvimento nas mais diversas áreas, mesmo apresentando essas características geológicas que corresponde a cerca de 80% do semiárido.

Aliado a isso, sabe-se que o modelo agrícola preponderante nos sistemas produtivos locais é o convencional, com a prevalência do uso indiscriminado de agrotóxicos e de adubos sintéticos, por exemplo. É nesse cenário em que são desenvolvidas ações do Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Norte (EMATER, RN), principalmente com vista à mudança e reprogramação de suas ações de inclusão socioprodutiva das populações mais vulneráveis do campo potiguar. Sendo, a EMATER/RN, uma autarquia pública estadual de educação não formal, que na sua missão visa promover o desenvolvimento territorial sustentável e a interação entre a pesquisa e a extensão rural, o surgimento do Programa de bolsas para formação (Projeto Gente do Campo), muda o cenário institucional numa proposta político pedagógica para formação de educandos bolsistas e educandos extensionistas da própria instituição numa dinâmica apropriada de pedagogia da alternância.

Esse projeto, intitulado “GENTE DO CAMPO”, está consolidando, aos poucos, técnicas e tecnologias sustentáveis, de base agroecológica, por meio, principalmente, de assistência direta e dinâmica aos produtores locais, buscando, posteriormente, dar visibilidade às ações proativas dos agricultores experimentadores da agricultura familiar de Jaçanã, RN.

Para Gonçalves (2019), os agricultores familiares nordestinos apresentam expertise no seu modelo de produção e formas cada vez mais dinâmicas para conviver com a natureza e seus obstáculos. O surgimento de agricultores experimentadores em Jaçanã, RN, bem como nos municípios potiguares e paraibanos mais próximos, pode implicar na reversão do modelo de agricultura dominante, centrada exclusivamente na busca do crescimento econômico. Amparado em Santos (2014), este autor afirma que estes agricultores, que, hoje, em Jaçanã, RN, estão desenvolvendo métodos de manejo agrícola e constroem perspectivas voltadas à valorização das potencialidades naturais do bioma Caatinga, permitindo uma experimentação

de múltiplas variantes de uso e manejo dos recursos locais sem agredir o meio ambiente e sua biodiversidade.

Com isso, esse estudo de caso objetiva relatar os processos produtivos pioneiros e inovadores de um agricultor familiar experimentador, no Sítio São Domingos, em Jaçanã, RN, com a cultura da videira.

A dinâmica metodológica proposta nesse trabalho foi: observar, analisar e descrever a condução da cultura, com as técnicas e tecnologias do agricultor e, depois, comparar cientificamente, com os modelos produtivos vigentes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 AGROECOLOGIA E A INOVAÇÃO DE BAIXA INTENSIDADE TECNOLÓGICA NO SÍTIO SÃO DOMINGOS

A Agroecologia é uma ciência que resgata o conhecimento empírico desprezado pela agricultura moderna, e procura (re)aplicar em novas bases científicas um modelo de produção que respeite não só um ecossistema, mais todo um meio ambiente para fazer sua sistematização e desenvolvimento. No entanto, a agroecologia expressa em seus princípios, como uma forma de resistência a luta contra o capitalismo, êxodo rural, modernização devastadora e subdesenvolvimento rural. Sendo que para sua concretização é necessária uma conscientização política pedagógica, com atitudes de coexistência e não de exploração para com a natureza (ALTIERI, 1989).

Fica evidente a importância da Agroecologia, dentro do cenário de nas unidades rurais de produção, como fator de fortalecimento da agricultura familiar no quer diz respeito a desenvolvimento rural sustentável. A definição de Agroecologia para agricultura familiar como processo metodológico está contextualizada, por Caporal e Costabeber (2002), como processo de cuja fonte indutora é a promoção da inclusão social e geopolítica como objetivo de proporcionar uma agricultura limpa e sustentável no meio rural.

Desta forma, a Agroecologia deixa de ser apenas uma forma de produzir sem o uso de agrotóxicos e passa a ser um grande guarda-chuva de outras agriculturas alternativas, todas baseadas no respeito ao meio ambiente e equilíbrio dos ecossistemas naturais. Entretanto, produzir de forma agroecológica requer de seus atores um compromisso com o desenvolvimento produtivo e social baseado em experiências fundamentadas na difusão e inovação capazes de serem replicadas para outros setores da produção, levando em consideração, sobretudo, a capacidade de resiliência de cada realidade local, para que aconteça uma gradual transição agroecológica nos variados sistemas produtivos.

Para Caporal (2015),

A Agroecologia é um enfoque científico destinado a apoiar a **transição** dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura convencionais para estilos de desenvolvimento rural e de agriculturas mais sustentáveis. Portanto, quando se está trabalhando a partir dos princípios da Agroecologia, aparece como um processo gradual e multilinear de mudança, que ocorre através do tempo, na forma de manejo dos agroecossistemas, aproximando esses dos sistemas naturais onde estão inseridos...Por se tratar de um processo social, isto é, por depender da intervenção humana, a transição

agroecológica implica não somente na busca de uma maior racionalização econômico-produtiva, com base nas especificidades, por exemplo, do clima, solo e água de cada agroecossistema, mas também numa mudança nas atitudes e valores dos atores sociais em relação ao manejo e conservação dos recursos naturais. Isto determina, também, que, quando se trabalha a partir dos princípios da Agroecologia, não há a possibilidade de transferência unilateral de pacotes tecnológicos, pois devem ser respeitadas as condições locais, tanto dos agroecossistemas, como dos sistemas culturais dos grupos sociais que o estão manejando (CAPORAL, 2015, p. 312).

No Sítio São Domingos, como dito, situado no município de Jaçanã, RN, os seus sistemas produtivos são baseados na diversificação de culturas, na produção limpa e sustentável numa perspectiva de transição gradual, pelo qual seus atores estão fundamentados nos princípios agroecológicos como escolha de vida. A família camponesa segue todos esses princípios e deixaram de ser apenas mais um espaço de produção e tornaram-se um modelo de agricultura transformadora, inovando e transformando este espaço produtivo em grande experimento de vida, onde instalaram no seu agroecossistema um tipo de cultura exótica capaz de mudar toda uma realidade.

Uma prova disso é o cultivo de videiras no semiárido nordestino, no qual todas as condições edafoclimáticas são desfavoráveis para sua produção comercial. Mas a família estudada se desafiou e está produzindo uvas, de forma inovadora e sustentável, no Trairi Potiguar do Estado do Rio Grande do Norte. Com isso, é sobressalente a importância do modelo de produção aqui instalado para a consolidação das políticas públicas, e de assistência técnica, para os modelos de base agroecológica.

Essa iniciativa é o que Melo (2021) denominou de inovação de baixa intensidade tecnológica, qual seja, inovação incremental e com grau de novidade restrito a novo contexto de aplicação ou a utilização de algo novo no âmbito da unidade familiar, como é o caso de inovar forma de plantar como é o caso da produção agroecológica de videiras.

Além da priorização de estratégias de inserção econômica e de elevação do bem-estar, as ações que culminam nas inovações de baixa intensidade tecnológica para a agricultura familiar se baseiam nestes princípios: ter como foco a resolução de problemas. As ações buscam facilitar a vida das famílias e gerar novas alternativas de reprodução social; considerar que os agricultores familiares são habilitados a tomarem decisões e que eles conhecem os caminhos a serem percorridos; basear-se no diálogo entre conhecimento científico e saberes tradicionais; ser contextualizada e territorializada; possui significado interno à unidade de produção/comunidade/região; partir das experiências locais e das rotinas dos agricultores familiares e ser congruente com os sistemas agropecuários locais; valorizar e se basear nos recursos materiais, econômicos e humanos presentes em cada localidade; ser condizente com as condições

edafoclimáticas locais e permitir o manejo sustentável dos recursos naturais; ajudar a satisfazer as necessidades de subsistência e a promover a segurança alimentar e nutricional da família; permitir o uso eficiente dos recursos naturais e a melhoria do meio ambiente; ter viabilidade econômica; diminuir riscos, poupar insumos e reduzir custos; gerar empregos; permitir a expansão da produção agropecuária para as terras frágeis ou marginalmente cultiváveis; ser acessível e passível de replicação por outras famílias/comunidades (com natural processo de adequações); gerar tecnologias de baixo custo (MELO, 2021, p. 67-68).

2.2 O PAPEL DA EXTENSÃO RURAL POTIGUAR

Desde 27 de julho de 1955, as famílias camponesas do Estado do Rio Grande do Norte são assistidas pelo atual Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Norte (EMATER, RN), com todas as suas ações, que seguem os planos de governo vigentes, voltadas ao setor primário da economia. A instituição vem, ao longo do tempo, promovendo uma ação difusionista com novas formas de fazer uma assistência técnica e extensão rural (ATER) capaz de promover um bem-estar e segurança alimentar pelo meio de Chamadas Públicas com projetos sustentáveis, de forma prática, direta e sistemática na perspectiva de transformação social, econômica e produtiva baseada na transição agroecológica.

A extensão rural de outrora tinha um modelo próprio de atuação desenvolvido pela EMATER, bastante distante do convívio dessas famílias. De acordo com a Assecom-EMATER (2021), o trabalho desenvolvido tinha como lema “ajudar o homem do campo a ajudar a si mesmo”. O objetivo da entidade era desenvolver um trabalho cooperativo, baseado em princípios educacionais, na busca do aprendizado na agricultura, pecuária e economia doméstica. Envolveria lideranças, grupos de produtores, atividades com jovens rurais, através dos clubes “4S” (saber, sentir, saúde e servir) e dos mini postos de saúde, que muito contribuíram para o desenvolvimento das comunidades rurais.

Nos dias atuais, a EMATER-RN baliza-se em uma proposta de ficar mais próximo do convívio das famílias acompanhadas pela Empresa, na construção de saberes compartilhados numa transição agroecológica, com direcionamento para modelos de produção que sejam sustentáveis no ponto de vista social, ambiental, econômico e produtivo.

É importante destacar que, desde o início das suas ações no Estado, a EMATER-RN tem se esforçado para manter uma equipe de profissionais composta por diferentes áreas do conhecimento, ocupando funções diversificadas para atuar em diferentes setores da economia e cadeias produtivas. Tal fato passa a exigir um trabalho de ATER (Assistência Técnica e

Extensão Rural) cada vez mais qualificado, sistêmico e contínuo, para atender os fruticultores nos seus variados sistemas de produção.

Ainda, faz-se necessária uma equipe de Assistência Técnica e Extensão Rural multidisciplinar com conhecimentos aprofundados em outras cadeias produtivas para acompanhar alguns agricultores inovadores que desafia a natureza e seu próprio bioma (CUNHA, 2012).

No cenário atual, a EMATER-RN adotou transformações essenciais para o desenvolvimento social e produtivo das famílias camponesas baseado em experiências exitosas fundamentada na difusão e inovação. A reprogramação do Instituto, no que diz respeito ao novo modelo de se fazer ATER, tornaram os imóveis rurais em espaço de aprendizagem multidisciplinar de vários conhecimentos, tornando um modelo de agricultura transformadora, pelos quais os atores envolvidos estão a cada dia inovando e transformando seu sistema produtivo em grandes expertises populares.

De acordo com Gonçalves (2019), os agricultores do município de Jaçanã, RN, são assistidos pelo Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Norte (EMATER, RN) desde o ano de 1980. Para esse autor, atualmente, as principais ações da EMATER dentro do município de Jaçanã, RN, estão ligadas a:

- a) emissão de DAP: a EMATER, RN, é o órgão credenciado é responsável pela emissão da Declaração de Aptidão ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – DAP/PRONAF e trabalha na função de emitir esse documento de acordo com a demanda dos agricultores familiares, pelo qual eles procuram o escritório local, e fazem à solicitação da DAP munidos de cópias dos documentos pessoais e da propriedade; b) PRONAF: os projetos são elaborados pela instituição, via agências do Banco do Brasil e Banco do Nordeste, conforme a demanda e procura por parte dos agricultores. Esses projetos são, geralmente, de financiamento e custeio para desenvolver a produtividade das famílias assistidas e geração de renda; c) distribuição de sementes: programa realizado no município que corresponde à distribuição, a agricultores familiares que manifestem interesse, em sementes selecionadas de milho, feijão e sorgo, doadas pelo Governo do Estado. A condição essencial para usufruir desse benefício é que os agricultores devem fazer parte das associações cadastradas em Bancos de Sementes, e cada agricultor faz jus a 5,0 kg de sementes selecionadas de feijão, 5,0 kg de sementes de milho e 3,0 kg de sorgo, podendo ser reformulado futuramente para aquisição de sementes crioulas e modificar a essência desses bancos que atualmente entrega sementes convencionais; d) Projeto Segunda Água: este consiste na realização e capacitação junto aos agricultores familiares com técnicas de convivência no semiárido, com tecnologias de reconstrução dos agroecossistemas como: barragens subterrâneas e as tecnologias para contenção do desgaste do solo e assoreamento de riachos (barramentos e

renques); e) Programa de Aquisição de Alimentos – Compra Direta: é uma ação do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), do Governo Federal, através do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). É executado pelo Governo do Estado, através da EMATER, RN, em parceria com as prefeituras municipais. Seu principal objetivo é promover o acesso a alimentos às populações em situação de insegurança alimentar e nutricional, como também possibilitar a inclusão socioprodutiva no campo, por meio do fortalecimento da agricultura familiar no Estado; f) Chamada Pública de ATER: são ações onde o objetivo é assegurar às famílias assistidas o acesso a serviço de ATER pública, gratuita, de qualidade e em quantidade suficiente, visando o seu fortalecimento. Esses trabalhos são realizados através de visitas individuais, com prestação do serviço de ATER diretamente a unidade familiar, oferta de reuniões, cursos, oficinas e dia de campo (GONÇALVES, 2019, p. 16-17).

Para Melo (2021), discutir a inovação de baixa intensidade tecnológica na agricultura familiar requer tratar dos serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER). Conhecimento e inovação são variáveis diretamente relacionadas, e, com isso, a Ater tem a capacidade de disseminar informações e facilitar a aprendizagem, representando um dos principais instrumentos indutores do processo inovativo na agricultura familiar.

É claro que a inovação depende de outros fatores que não apenas os serviços de assistência técnica e extensão rural. Contudo, a Ater ganha papel de destaque em virtude da sua maior proximidade com os agricultores familiares e de sua capacidade de disseminar o estoque de conhecimento já estar disponível e de estimular a experimentação e construção de soluções locais. Neste sentido, a assistência técnica se mostra como o principal instrumento de ação estatal de fomento à inovação na agricultura familiar. Ao investir em Ater, o Estado favorece a superação dos limitantes não tecnológicos, ajuda a fortalecer as capacidades produtivas dos agricultores familiares e os auxilia a ampliarem suas capacidades de aprendizagem (MELO, 2021, p. 136).

2.3 IMPORTÂNCIA DA FRUTICULTURA NA ECONOMIA POTIGUAR

Os estados nordestinos brasileiros da Bahia, Pernambuco e Rio Grande do Norte se destacam na economia da região como maiores produtores e exportadores de frutas. Essa atividade tem uma importância socioeconômica muito grande, sendo fontes de divisas, principalmente com a exportação de frutas como manga, melão, melancia e uva (SANTOS, 2017).

No caso específico do Rio Grande do Norte, essa atividade mudou o cenário visual da Caatinga potiguar, notadamente nas microrregiões onde estão situadas as áreas irrigadas no vale do Assú e Mossoró. No caso específico do melão, o Estado é um dos maiores exportadores do Nordeste brasileiro. Portanto, de acordo com Araújo (2002), a fruticultura no Rio Grande do Norte, tem ênfase no cultivo do melão, mas destaca-se a produção de frutas

frescas que é parte integrante de um contexto que ultrapassa as fronteiras potiguares e brasileiras, acarretando diretamente na globalização.

Face ao exposto, não há dúvidas quanto à inserção da fruticultura como importante cadeia produtiva no cenário potiguar como forma de alavancar a economia de pequenas cidades, pela qual a implantação de uma nova realidade no semiárido, através de frutas comercialmente aceitas pelo mercado globalizado, torna-se um excelente nicho de mercado para a agricultura familiar.

Ante o destaque alcançado com essa vocação para a fruticultura, não seria diferente que houvesse interesse governamental e de produtores em busca de recrudescer a cadeia produtiva de frutas, com a exploração de novas opções de sistemas produtivos. Com isso, em conformidade com Barbosa (2013), com a diversidade das novas experiências a serem desenvolvidas pelos camponeses do semiárido, tornou-se imprescindível a busca por novos conhecimentos capazes de mudar uma realidade. É nesse contexto que agricultores familiares, impulsionados pelos avanços da globalização, mudam a realidade no campo e transformam-se em protagonistas nas suas ações propositivas de mudanças, feitas no seu contexto e no seu próprio ambiente.

Fica compreensível que a economia potiguar depende fortemente da fruticultura irrigada. Segundo as projeções traçadas para o PIB (Produto Interno Bruto), como por exemplo as divulgadas pelo Banco Central em 2020, o setor agropecuário apresentou um crescimento mais arrojado com variação positiva de 2,0% e fora do vermelho, diferente do que ocorreu com a indústria, com menos 3,5% e serviços menos 4,5% (AGRISHOW, 2021). No entanto, grande parte das atividades econômicas das regiões brasileiras foram afetadas pela disseminação do Coronavírus, no qual foram impostas medidas sociais de isolamento para evitar contágios, dificultando mais ainda a produção de alimentos e comercialização de produtos de vários setores. Mesmo com variações negativas nos setores da indústria e serviços, o setor agropecuário foi o único que obteve variação positiva no Produto Interno Bruto (PIB) no ano de 2020, segundo dados do IBGE. Sendo assim, a fruticultura está inserida nesse contexto, destacando-se como uma cadeia produtiva do setor agropecuário e corresponsável no crescimento desse PIB.

2.4 A VITICULTURA CONVENCIONAL E AGROECOLÓGICA

A diversidade de fruteiras cultivadas e destinadas comercialmente para economia de um Estado, ou mesmo um município, faz-se necessária para o desenvolvimento local de uma região. Entre elas, a videira aparece como uma das mais importantes, principalmente no Vale do São Francisco (SILVA, 2000). Essa cultura destaca-se no cenário econômico e sociocultural como a maior geradora de empregos no campo na microrregião predita. Isso evidencia a importância da videira nas regiões semiárida pelo fato da cultura se destacar de outras frutíferas no que diz respeito à qualidade do produto e altos índices de rendimentos.

E é exatamente isso o que os pesquisadores de academias procuram nas áreas rurais: culturas adaptadas a regiões semiáridas ou áridas que apresentem comportamento diferenciado das plantas dessa região e das condições climática exigentes pelas culturas.

Não se pode falar em convivência com o semiárido sem o binômio clima-solo, acrescentando a irrigação como fator primordial para desenvolvimento das culturas, como é o caso da videira (SILVA, 2000). No caso do Trairi Potiguar, ainda são muito pequenas as áreas de irrigação pelo motivo dos solos estarem localizados em sedimentos, dificultando a sua extração devido à alta profundidade desses poços e qualidade da água, que geralmente é salobra.

A viticultura, atividade tradicionalmente de clima temperado, ganha espaço nas regiões tropicais, em especial no semiárido, devido ao grande potencial dessa cultura para produção de uvas de mesa. Para que ocorresse, as ações protagonistas de agricultores, com características de experimentadores, e que se dispusessem a cultivar essa cultura na região semiárida mesmo de forma convencional, foram essenciais.

Para atender a uma tendência mundial da busca por alimentação mais saudável, com sistemas produtivos calcados na sustentabilidade ambiental, o fato é que agricultores familiares se desafiaram a produzir com esse foco. Nesse contexto, os sistemas produtivos de uvas se inseriram. No entanto, de acordo com Caporal e Costabeber (2004), a falta de conhecimento, estrutura e recursos causa uma maior preocupação com questões ambientais, foram marcantes para o surgimento de uma agricultura alternativa e que, ao mesmo tempo, permita aos agricultores melhores condições econômicas, chamada de Agroecologia.

Santos e Monteiro (2004) apresentam a agricultura orgânica como um segmento ecologicamente sustentável, com foco na saúde e na qualidade de vida do produtor. Afirmam, ainda, que a produção orgânica é, na essência, uma segurança alimentar para os consumidores preocupados com alimentos saudáveis.

Trazendo a discussão para o microuniverso local, já era evidente que o cultivo de uvas com base agroecológica traria grandes desafios aos agricultores familiares do município de Jaçanã, RN, no Trairi Potiguar, principalmente por não disporem de recursos e estrutura apropriada para o cultivo de videiras, e pelo pioneirismo, isto é, por não haver sistemas produtivos a serem comparados.

O fato é que o enfrentamento da empreitada pelo agricultor familiar Jadriel dos Santos, que se empenhou em produzir uvas de base agroecológica, com formas de plantio e condução inovadoras — de baixa intensidade tecnológica (MELO, 2021), como dito antes —, vem sendo um fator de sustentabilidade econômica muito forte no Sítio São Domingos.

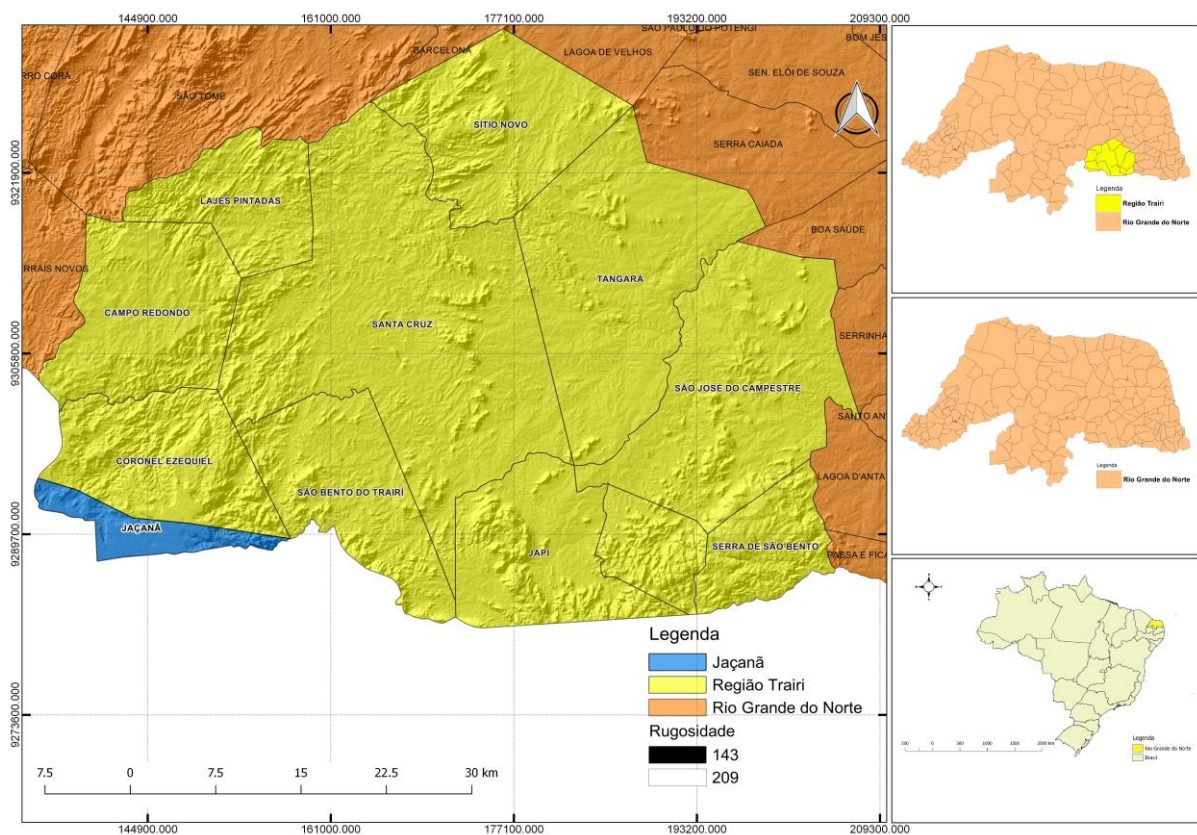
Para se ter uma ideia do arrojo desse pioneirismo, e do que ele representa para quebra de paradigmas tecnológicos, basta citar que, para Souza (2015), a implantação de videira para região supracitada não é recomendada, em razões de clima desfavorável, solos cristalinos, a qualidade hídrica da água apresenta-se com alta salinidade e outras séries de fatores que interferem na produção e produtividade da cultura implantada.

3 METODOLOGIA

3.1 LOCALIZAÇÃO, DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS DO LOCAL DA PESQUISA

O estudo foi realizado no agroecossistema do Sítio São Domingos (Figura 1), município de Jaçanã, localizado no Trairi Potiguar, Estado do Rio Grande do Norte, georreferenciado pelas coordenadas geográficas de 6°25'33.09"S latitude e 36°12'06.69" de longitude Oeste.

Figura 1. Localização geográfica do município Jaçanã, RN e Trairi Potiguar.



Fonte: Alberto Hudson S. Costa (Eng. Agrônomo).

O Sítio São Domingos possui uma área de 2,0 hectares, composta por 5 (cinco) membros familiares, tendo como atividades agrícolas a de subsistência com as culturas de feijão, milho, fava e hortaliças, e, também, cultivos sistematizados de fruteiras exóticas como macieira, açaizeiro, pitaya, caramboleira, sapotizeiro. Registre-se na unidade familiar métodos experimentais de produção, dando ênfase a arranjos produtivos e sistematizados de fruteiras como cajueiro, maracujazeiro-amarelo, goiabeira, abacateiro, jaqueira, mangueira, limoeiro e laranjeira. A unidade familiar se encontra no processo de transição do modelo de agricultura agroecológico para o orgânico.

Para a realização do Estudo de Caso foram realizadas visitas mensais à propriedade, entre os meses de março e dezembro de 2021.

O sistema produtivo de videiras a ser descrito possui uma área de 0,1 ha (Figura 2), que obedece às práticas e princípios preconizados pela Agroecologia, podendo-se afirmar que obedece a métodos orgânicos de produção. Foram realizadas descrições das técnicas e tecnologias empregadas pelo agricultor e seu núcleo familiar, comparando-as com o científico.

Figura 2. Localização do sistema produtivo de videiras no Sítio São Domingos, em Jaçanã, RN.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

3.2 PRÁXIS METODOLÓGICA: OBSERVAÇÕES DE CAMPO

Marconi e Lakatos (2003) afirmam que, para uma pesquisa de campo, são necessárias sucessivas etapas, ou fases, realizando uma pesquisa bibliográfica sobre o tema em questão, para servir de base e aumentar o nível de conhecimento sobre o assunto a ser pesquisado.

Para a composição descritiva do Estudo de Caso em questão, foi adotada, como *práxis* metodológica, a ferramenta típica dos trabalhos de extensionistas rurais, com observação participativa, com anotações e descrições de todos os trabalhos realizados na unidade de produção.

A execução dos trabalhos teve como base uma pesquisa de campo e fundamentada no modelo de ação extensionista da EMATER, RN, através de algumas etapas.

A pesquisa foi um estudo exploratório-descritivo, com três etapas:

- Etapa 1: foi utilizado um diário de campo para registro de informações pertinentes à pesquisa, com o objetivo de acompanhar todas as práticas agrícolas (preparação do solo, técnicas de plantio e irrigação, tecnologias utilizadas, colheita, pós-colheita e venda dos produtos). Nessa etapa inicial, foram realizadas visitas técnicas sistemáticas de acompanhamento no sistema produtivo inovador que é considerado exitoso pela extensão rural local e que pode ser replicada por outros agricultores vizinhos.
- Etapa 2: consistiu nos levantamentos e anotações das atividades e práticas agrícolas desenvolvidas pelo produtor no parreiral, através de assistência técnica pautada nas ações extensionista.
- Etapa 3: esta etapa objetivou catalogar e relatar as atividades e técnicas de caráter inovador e experimentador, com base nos moldes de ação extensionista, especulativo e multidisciplinar, sempre sintetizando as informações apresentadas empiricamente pelo agricultor e comparando-as com informações contidas na literatura específica.

Cabe ressaltar que, em todas as etapas desse trabalho, optou-se por utilizar a metodologia freiriana apresentada por Freire (2014), como forma de aprendizagem múltipla, pela qual acontece uma junção de saberes, o científico acadêmico do extensionista, e o empírico do agricultor, para que aconteça a comunicação e possa atingir os objetivos propostos.

3.3 ANÁLISES DOS DADOS E DAS INFORMAÇÕES

Todas as informações coletadas nas etapas foram analisadas de forma descritiva e comparativa às práticas relatadas na literatura específica, com relatos adaptados do que propôs Santos (2016).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 PRIMEIRO PASSO DO PIONEIRISMO: IMPLANTAÇÃO DA ÁREA EXPERIMENTAL COM VIDEIRAS

Segundo o produtor Jadriel Santos, a ideia de implantação das videiras foi pelo caráter inovador do empreendimento, já que o mesmo não queria continuar com monoculturas ou com sistemas produtivos tradicionais do município. Tinha consciência que, para ser exitosa, a empreitada teria que se fundamentar em muita pesquisa, sendo um desafio e um risco que ele e sua família estavam prontos para enfrentar.

Mais uma vez, ancorado em Souza (2015), sempre é bom ressaltar que, técnica e cientificamente, a viticultura não é recomendada para a microrregião do Trairi Potiguar, em razão das condições climáticas, e, principalmente, por conta da quantidade e da qualidade disponível ao suprimento às plantas. No que tange à qualidade, a água tem condutividade elétrica de $2,0 \text{ dS m}^{-1}$, com pH de 4,7, inadequada para viticultura e, quanto à quantidade, há forte déficit em épocas mais secas do ano, pois esta diminui naturalmente, pois os solos cristalinos não acumulam água.

Outros pontos relevantes afirmados por Souza (2015) e que seriam gargalhos à exploração de videiras no semiárido, seriam a adaptação, produtividades irregulares, baixa fertilidade de gemas, entre outros problemas relacionados à fase de maturação. Portanto, pelas razões apresentadas, torna-se desafiador o cultivo dessa cultura em locais não recomendados para produção de forma econômica, pois a necessidade de uma maior atenção pelo produtor se faz necessária, sendo um grande desafio.

Leão (2009) afirma que, devido os cruzamentos sexuais e as mutações naturais de videiras no Vale do São Francisco, o desenvolvimento de videiras no semiárido brasileiro torna-se possível, e a já sedimentada capacidade produtiva das mesmas no Vale do São Francisco atestam essa afirmação. Essas mudanças foram fundamentais para locais que não eram possíveis o seu cultivo em regiões inapropriadas para produzir a cultura estudada.

Foram essas possibilidades que estimularam o produtor a enfrentar esse desafio e ser pioneiro no município de Jaçanã, RN, implantando uma área experimental de videiras (*Vitis vinifera*) (Figura 3) buscando, sobretudo, o diferencial de produzir de forma autóctone, com tecnologias adaptadas às bases agroecológicas e às suas condições locais.

Figura 3. Implantação da área experimental com videiras no Sítio São Domingos, em Jaçanã, RN.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Para implantar, no agroecossistema, este experimento inovador, o agricultor adquiriu no ano de 2019, da Embrapa Semiárido, no Vale do São Francisco, 200 (duzentas) mudas na região de Petrolina das variedades Isabel, BRS Núbia e BRS Isis, todas enxertadas no cavalo IAC-313 (Figura 4).

Figura 4. Porta-enxerto de videiras IAC-313.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Ritschel (2010) afirma que essas cultivares são apropriadas para condições de todas as regiões quentes ou úmidas e resistentes às doenças fúngicas, principalmente o oídio (*Uncinula necator*). Para usar o porta-enxerto citado, o produtor pesquisou informações e decidiu utiliza-lo em razão do mesmo apresentar elevado índice de enraizamento e pegamento, além de ser apropriado na produção de uvas finas e/ou uvas de mesa.

A literatura caracteriza a cultivar BRS Núbia como uma uva de mesa, com sementes e com nível de sólidos solúveis totais (SST), açúcares e a proporção SST/Ácidos, ao passo que a BRS Isis, também de mesa, não possui sementes e possui nível de Sólidos Solúveis Totais (SST) semelhantes à anterior. A cultivar Isabel possui sementes e com características para sucos e vinhos.

Após as mudas serem aclimatadas em uma estrutura de sombreamento, o plantio foi efetuado no espaçamento adensado com 3,0 metros entre plantas e 2,5 metros nas linhas, no qual o sistema convencional apresenta um espaçamento com 3,5 entre plantas e 6,0 metros nas linhas. Esse adensamento no plantio já se constituiu em técnica inovadora na cultura da videira.

Essas cultivares foram implantadas com objetivos distintos, sendo uma com potencial produtivo menor, com características para produção de suco a cultivar Isabel (Figura 5A), a outra com potencial produtivo maior, e com uma boa aceitabilidade no mercado consumidor por ser uma uva de mesa, a BRS Núbia (Figura 5B).

As primeiras colheitas foram realizadas no ano de 2019, sendo colhidos cerca de 448 kg de uvas das cultivares Isabel (Figura 5A), sendo essa variedade o primeiro experimento com videiras, conforme relatado em Gonçalves (2019). Atualmente, foram colhidos em torno de 2.000 kg da cultivar BRS Núbia (Figura 5B).

Figura 5. Primeiras colheitas da uva Isabel (A) e BRS Núbia (B) no Sítio São Domingos, em Jaçanã, RN (GONÇALVES, 2019).



Fonte: Gonçalves (2019).

4.2 AMPLIAÇÃO DA ÁREA COM VIDEIRAS

4.2.1 PRODUÇÃO DO MATERIAL PROPAGATIVO

Um dos princípios que a Agroecologia preza é a não dependência dos insumos externos. Com isso, para obter material propagativo com vistas à ampliação da sua área, não ficando dependente do mercado de mudas, o agricultor coletou e selecionou estacas de suas plantas matrizes. Para isso, o agricultor montou uma estrutura telada para produção de suas mudas de videiras por estaquia (Figura 6).

Figura 6. Implantação do viveiro para multiplicação dos porta-enxertos de videiras no Sítio São Domingos, em Jaçanã, RN (GONÇAVES, 2019).



Fonte: Gonçalves (2019).

Para tanto, se fez uma seleção massal e criteriosa das matrizes com melhores características fitossanitárias e produtivas, se coletou o material propagativo das cultivares a serem enxertadas (estacas), plantando-o em canteiros, tendo como substrato apenas areia. Foram levantados leirões para pegamento e enraizamento para, posteriormente, enxertar com a cultivar desejada. De forma inovadora, conforme experimentações empíricas e observações, o produtor usou um “fitormônio” natural para acelerar o enraizamento das estacas de videiras, que foi um macerado de batatinha (*Solanum tuberosum*), de acordo com relatos em Gonçalves (2019). De forma semelhante, o agricultor procedeu à propagação do material para porta-enxerto, a cultivar IAC-313 ou Tropical.

Testada experimentalmente pelo agricultor, a enxertia do tipo garfagem de topo com fenda cheia foi a que apresentou maior índice de pegamento (80%) no campo, o agricultor atesta que a enxertia por borbulha apresenta melhores resultados. Essa prática é feita quando alguma planta morre ou é atacada por pragas, patógenos e precisa colocar outra no lugar ou fazer o replantio para substituição.

Entre 60 e 90 dias antes do transplantio, as mudas são levadas a campo para aclimação e, quando necessário, para realização de tratos fitossanitários.

4.2.2 MANEJO DO SOLO, PLANTIO E TECNOLOGIAS DE BASE AGROECOLÓGICA NO SISTEMA PRODUTIVO DE VIDEIRAS

O agricultor prima pelo uso do cultivo mínimo do solo e realização de tratos culturais, como as capinas, geralmente com a utilização de um pequeno cultivador a gasolina (Figura 7), cujo uso tem pouco impacto ambiental, sendo apropriado para a descompactação do solo, e muito utilizado na confecção das leiras, ou camalhões, onde as videiras são cultivadas. Esse preparo do solo tem aceitação agroecológica, pois há pouca mobilização do solo e a sua efetiva melhoria de atributos físicos, principalmente, promove qualidade edáfica.

O produtor tem o solo como fator determinante para seus arranjos produtivos, uma vez que o mesmo utiliza restos culturais e qualquer material orgânico para decompor e mineralizar em forma de nutrientes para as plantas, com o intuito de melhorar a qualidade do solo a cada ano. É comprovada no agroecossistema estudado a presença de micro-organismos indicando a qualidade do solo, pois os níveis de decomposição das pilhas de composto aceleram sua decomposição e ciclagem do material orgânico.

Figura 7. Cultivador a gasolina utilizado no preparo do solo dos sistemas produtivos do Sítio São Domingos, em Jaçanã, RN.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Outro fator observado, é que os insumos utilizados na preparação desse solo são fertilizantes naturais, produzidos na própria unidade familiar. Destaque para o uso de biofertilizantes como os esterco de animais, urina de vaca e outras formas orgânicas fertilização como uso da cinza de biomassa, do carvão vegetal e do composto orgânico (Figura 8).

Figura 8. Preparo de composto orgânico.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Os insumos orgânicos são essenciais aos sistemas produtivos sustentáveis e são feitos basicamente de matéria decomposta animal ou vegetal como esterco, capins, folhas e restos de comida, e conseqüentemente, depois de sua decomposição, incorporado ao solo, pelo qual é muito semelhante ao solo orgânico, sendo denominados ‘compostos orgânicos’ ou ‘adubos orgânicos’.

Com isso, a produção orgânica é ecologicamente sustentável, na medida em que evita o uso de adubos químicos, pois promove uma segurança alimentar e qualidade de vida do produtor e a de quem consome produtos na agricultura orgânica (SANTOS; MONTEIRO, 2004).

Na ampliação da área com videiras, as mesmas foram plantadas no espaçamento adensado de 3,0 m x 2,5 m, sob uma cobertura com sombrite a 50% de sombreamento (Figura 9), que, além de refrigerar as plantas, diminuindo a intensidade de luz e promovendo uma economia hídrica, por reduzir a evapotranspiração e melhor conservar a umidade edáfica, reduz a intensidade de ataques de insetos-pragas, de pássaros e, também, de doenças.

A videira por ser uma planta trepadeira, necessita de um suporte para sustentação de seus ramos, folhas e frutos (SOUZA LEÃO, 2001). No cultivo em estudo, o sistema de condução utilizado foi o pérgola ou latada por ser mais adequado à realidade local. Como dito antes, o agricultor implantou as videiras de forma adensada e esse sistema contribui para uma melhor exposição da folhagem a luz, permitindo melhor expansão vegetativa e vigor natural da cultura.

Figura 9. Plantio de videiras sob sombrite no Sítio São Domingos, em Jaçanã, RN.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

É importante ressaltar que o produtor em questão não utiliza fertilizantes solúveis como forma de nutrição das plantas. O suprimento nutricional nos seus sistemas produtivos, e nas videiras em pautas, respeita-se a adoção de práticas agroecológicas como a adubação verde (Figura 10), uso de composto orgânico, biofertilizantes à base de caldas, cobertura do solo com restos de culturas, entre outras, como dito antes.

Nas entrelinhas do plantio das videiras, o produtor mantém o cultivo de amendoim selvagem (*Arachis pintoi*), que, como leguminosa que é, tem capacidade de fixação do nitrogênio no solo, servindo de adubação verde e atenuador do microclima no parreiral.

Figura 10. Adubação verde com amendoim selvagem entre as linhas do parreiral.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

4.2.3 INFRAESTRUTURA E DOTAÇÃO HÍDRICA DO PARREIRAL

No que tange à infraestrutura de suporte hídrico para exploração e manutenção do sistema de produção de videira na unidade produtiva descrita, é utilizado um poço tubular, possuindo uma vazão de $5,0 \text{ m}^3 \text{ hora}^{-1}$, onde abastece um reservatório (Figura 11), elevado a 4,0 m e dota, por gravidade, o sistema de irrigação por aspersão do plantio.

Figura 11. Infraestrutura hídrica e sistema de irrigação por aspersão no sistema produtivo de videira no Sítio São Domingos.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

O sistema de irrigação utilizado é o por aspersão. O produtor estudado adotou esse modelo devido o solo ser caracterizado areno-argiloso, sendo mais adequado para o manejo de água utilizado na produção de videira em áreas semelhantes.

Para Leão (2001), a irrigação por aspersão torna-se eficiente quando consegue dispor água em 100% da área ocupada pela planta. A aspersão do tipo pulverização do jato de água no ar simboliza uma chuva bem distribuída e consegue umedecer toda área ocupada pela videira, onde os aspersores estão distribuídos no plano horizontal e sob a copa das videiras. Não foi relatado pelo produtor outro modelo de irrigação mais eficaz, ou mais eficiente, apenas seguiu a literatura científica e adotou ao sistema citado.

Outro ponto não relatado é com relação à necessidade de água na videira, no qual se verificou que, a lâmina de água aplicada no ciclo fenológico da planta é praticamente constante, com intervalos de um a dois dias. Para Leão (2001), essa prática de irrigação pode gerar condições extremas a planta com excesso ou deficiência de água no solo.

A necessidade hídrica da cultura implantada no agroecossistema estudado é feita de forma empírica, sem avaliar a evaporação média diária, evapotranspiração, período de

repouso da videira e capacidade de retenção de água no solo. Com base nessa informação, Leão (2001) apresenta um cálculo de evaporação média diária:

$$E_{tm} = \frac{E_{t1}+E_{t2}+E_{t3}+E_{t4}+E_{t4}+E_{t5}+E_{t6}+E_{t7}}{7}$$

Em que:

E_{tm} = Evaporação média diária (mm)

E_{t1,2,3...7} = Evaporação diária (mm)

Essa forma de cálculo é adotada pelos produtores de videiras do Vale do São Francisco, como forma de manejo de água para cultura da videira. Contudo, o manejo utilizado pelo produtor estudado é empírico, sem base científica, apenas controlando a irrigação através de tempo (horas por dia), e intervalos de dias. Com base nesse parâmetro não é feito nenhum cálculo de lâmina de água aplicada à cultura, o que pode resultar em desperdícios de água.

4.2.4 MANEJO AGROECOLÓGICO E TRATOS FITOSSANITÁRIOS DO PARREIRAL NO SÍTIO SÃO DOMINGOS

O agricultor realiza o manejo cultural específico das videiras conforme o preconizado na literatura, quais sejam as desbrotas, despontas de ramos, desfolhas basais, desgavinamento e raleio de frutos.

Outra prática realizada é a retirada de ramos verdes durante todas as fases vegetativas e de produção para em seguida fazer a quebra de dormência das gemas para frutificação ou formação dos cachos (Figura 12).

Figura 12. Resultado da quebra de dormência em videiras com uso de extrato de alho.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Segundo Maia (2013) as videiras em regiões tropicais semiáridas, apresentam particularidades no manejo, como por exemplo, a fertilidade das gemas em podas longas é maior a partir da oitava gema, enquanto a fertilidade basal é baixa. Sendo, assim, recomenda-se utilizar nas cinco últimas gemas 2,90% de cianamida hidrogenada para quebra de dormência e dar início a inflorescência (PRATT CHARLOTTE, 2011).

No parreiral do Sítio São Domingos, o agricultor experimentador não efetua a quebra de dormência com uso de produto químico, convencional, mas, de forma alternativa, faz uso de um extrato, por ele elaborado, à base de alho (*Allium sativum*), álcool ou vinagre, com resultados satisfatórios, como se verifica na Figura 12. Essa tecnologia é inovadora e de base agroecológica, sendo fabricado na própria unidade familiar.

No manejo das videiras, sabe-se que as podas e o controle da água de irrigação são fatores determinantes para o ciclo reprodutivo da planta, pela qual cada poda realizada no parreiral inicia-se uma nova fase fenológica da cultura (SOUZA LEÃO, 2001). Prática essa observada pelo agricultor, que se tornou intensiva no sistema produtivo estudado, que são operações manuais e cotidianas. Basicamente, o manejo e tratos culturais do sistema de produção de videiras estudado estão resumidos em poda de formação, poda de frutificação, poda de eliminação das gavinhas, desbrota, desfolhamento, desbaste dos cachos e raleio de bagas, como ditos antes.

A poda de formação sempre é realizada com o objetivo de unir a planta ao seu suporte, que é latada, para garantir a direção do caule e condução dos braços da videira e desenvolvimento dos brotos e gemas apicais. Já a poda de frutificação, é feita, geralmente, quando a planta está em fase de repouso vegetativo, deixando-se varas contendo de quatro a seis gemas e esporões de duas gemas na base.

O trato cultural muito intenso em cultivos de videiras é a eliminação das gavinhas, ou seja, os ramos terciários que surgem das axilas das folhas, responsáveis por desviar a seiva que deveria ser dirigida para as brotações. Esse manejo é realizado pelo agricultor familiar com a ajuda dos membros familiares por ser uma prática fácil e manual.

Na desbrota, o produtor elimina as brotações fracas e em excesso, como também os ramos que porventura apareçam do caule. E por fim, deixam-se cerca de cinco a seis brotos com cacho em cada saída lateral. É importante salientar que o agricultor experimentador não havia trabalhado com sistemas produtivos de videiras, mas, como ele mesmo afirma, “apenas desafia a cultura em região adversa ao seu normal produtivo”.

Com relação a pratica de desfolhamento da videira, a mesma é realizada durante o período de crescimento dos ramos. Essa operação é feita para equilibrar a área foliar da

cultura e melhorar a ventilação e insolação no interior do parreiral estudado. Segundo o produtor, ele realiza o desfolhamento para forçar a planta entrar no estado de dormência e garantir uma safra de uvas no período desejado.

Por fim, o raleio de bagas e desbaste dos cachos (Figura 13), que são feitos com objetivo de evitar sobrecarga dos cachos na planta, conseqüentemente equilibrando a produção.

Figura 13. Raleio e desbaste dos cachos de uvas no Sítio São Domingos, em Jaçanã, RN.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Os resultados observados com manejo, tratos culturais e outras práticas realizadas no sistema produtivo, tornam-se promissores e consolidam esse pioneirismo, que abre novas fronteiras à agricultura local, e que pode ser replicada a outras comunidades rurais do município pela qual pode ser replicada para outras comunidades rurais do município de Jaçanã, RN.

No que se refere à parte fitossanitária de videiras, para Kuhn (2003) o aparecimento de pragas e patógenos constituem-se um dos maiores obstáculos para produção de uvas em qualquer lugar do mundo, afetando todo processo produtivo da cultura.

Para o controle racional das doenças e pragas da videira, o agricultor precisou estudar a literatura específica para adquirir conhecimentos da biologia dos patógenos e da fenologia das plantas, além de participar de grupos de produtores de viticultura nas redes sociais (Whats App e Facebook).

Uma das principais doenças constatadas no parreiral estudado é a antracnose, causada pelo fungo *Elsinoe ampelina*, e o oídio, que tem como agente etiológico o fungo *Unsinula necator*.

Para essas doenças, o agricultor lança mão do controle preventivo, utilizando caldas calda bordalesa (sulfato de cobre e cal virgem), conforme Figura 14, e a calda sulfocálcica (cal virgem e enxofre). É importante ressaltar que o agricultor familiar não utiliza de produtos químicos como forma de controle de pragas e doenças no parreiral. Todos os produtos utilizados por ele e sua família são fabricados na própria unidade familiar e de base orgânicas ou agroecológica.

Figura 14. Produção caseira de calda bordalesa no Sítio São Domingos.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Outra forma de controle adotada pelo produtor depois de identificada a doença fúngica, é que o mesmo faz uma poda de eliminação das folhagens, ramos com crancos e frutos mumificados para diminuir o inóculo do fungo. Considerada, também, segundo Caporal (2009), como uma prática agroecológica capaz de contribuir para o enfrentamento da crise socioambiental da nossa época.

Ainda com relação ao controle de pragas o agricultor familiar não foi acometido pelo ataque de insetos pragas no seu sistema de produção, devido o mesmo optar por uma tecnologia adaptada à sua realidade, que é o uso de uma cobertura feita em todo parreiral com sombrite 50%, conforme já descrito (Figura 9).

4.2.5 SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA: COLHEITA, PÓS-COLHEITA E COMERCIALIZAÇÃO DAS UVAS

A época de colheita da uva está relacionada ao que a literatura chama de poda de inverno, que é realizada 15 dias antes das primeiras chuvas e tem o ciclo de 138 dias aproximadamente (BARDIN, 2009). No sistema produtivo do Sítio São domingos, o produtor não segue essa janela do tempo por seu vinhedo está em fase experimental e ser um parreiral pequeno e demonstrativo.

Já foram realizadas várias colheitas (Figura 15), sendo já colhidos, aproximadamente 2.000 kg de uvas entre os anos de 2019 e 2021, com uma estimativa de 4,0 kg de frutos por planta. Segundo informações do produtor, o parreiral está em fase de consolidação, e quando isso se concretizar ela possa ter uma produtividade próxima a 25,0 t ha⁻¹.

Figura 15. Primeiras colheitas da cultivar de uva BRS Núbia no Sítio São Domingos.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A colheita dos frutos da videira é realizada após o amadurecimento das bagas, sendo feita de forma manual e com auxílio de uma tesoura de poda. São retirados os cachos e colocados em bandejas ou caixas, com total higienização. Existe uma preocupação com a qualidade final do produto, pois os frutos (bagas) são selecionados, limpados e acondicionados logo após a colheita, na área de produção, em caixas de papelão para em seguida ser comercializado.

Na comercialização das uvas, o sistema produtivo de videira estudado ainda está em fase experimental, mas conseguindo ter uma pequena produtividade para gerar renda no agroecossistema estudado.

Com a pandemia do coronavírus, que afetou a rotina de produção e comercialização de sistemas produtivos no campo, os camponeses tiveram que se reinventar em busca de soluções inovadoras, também nesse setor. Uma dessas soluções encontrada pelo produtor de

videiras foi a venda direta em circuitos rápidos, como feiras agroecológicas, delivery e venda direta ao consumidor. Outro meio bastante utilizado foi a venda através de grupos de aplicativos nas redes sociais.

Segundo o produtor, a venda direta ao consumidor foi fundamental para comercializar sua produção, pois os consumidores de uvas foram diretamente visitar o parreiral e colhiam os cachos e, posteriormente fazia a pesagem e pagavam diretamente ao produtor no local. Esse meio de comercialização também é inovador, não só no município como na região do Trairi Potiguar, pelo qual proporciona uma transparência no produto produzido por parte do consumidor e agrega valor ao produto oferecido pelo produtor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sistema produtivo de videiras estudado no município de Jaçanã, RN, localizado no Trairi Potiguar, apresentou transformações essenciais para o desenvolvimento, social, econômico e produtivo baseado em uma experiência fundamentada na difusão e inovação, caracterizando-se, a nosso ver, como uma agricultura familiar típico e com uso intenso de tecnologias de baixa intensidade.

Essa atividade vinícola pioneira no Trairi Potiguar se apresenta como modelo de agricultura experimental no agroecossistema familiar, deixando de ser apenas um espaço de produção e tornando-se um grande experimento popular. Verificou-se que a implantação do sistema produtivo de videiras foi uma ideia realizada com as premissas da sustentabilidade, que se transformou numa expertise da família como processo de transformação da realidade local.

Nesse sentido, o produtor inova seu sistema de produção, implantando uma frutífera exótica que não é cultivada no município, para promover e desenvolver uma agricultura familiar com sustentabilidade, capaz de quebrar paradigmas da produção. Outro ponto a ser observado, é a preocupação do agricultor, não só com seu próprio bem-estar, mas com a saúde da sua base familiar e dos consumidores, pois a produção foi baseada na segurança alimentar de sua família para depois comercializar o excedente.

A produção é totalmente agroecológica, no que se refere às atividades produtivas desenvolvidas no parreiral descrito, pela predominância de diversas práticas agrícolas em consonância com o meio ambiente, e com sua sobrevivência no campo. Essas práticas trazem vários benefícios à família, pois ao respeitar o meio ambiente e recursos naturais, ela garante um futuro sustentável às gerações futuras e apresenta-se positivamente como um indicador de sustentabilidade.

Vale salientar que a renda oriunda desse sistema produtivo de videiras ainda é muito baixa, devido ser um investimento altíssimo para unidades familiares de baixa renda, mesmo o parreiral sendo produtivo, mas ainda pequeno. Com apenas 200 videiras as dificuldades de custeio são grandes.

Esse Estudo de caso, conforme proposto inicialmente, torna-se importante, não somente pelo fato histórico em si, mas abre possibilidades de amadurecimento dos pares do produtor para a busca de alternativas que venham minorar os efeitos das monoculturas, com novas possibilidades de produção. De fato, a pesquisa serviu para analisar, descrever e identificar o sistema produtivo como um experimento inovador, pela qual o agricultor

proativo apresenta um modelo de agricultura sustentável com bases na produção agroecológica e perspectivas futuras de difusão dessa nova cultura para todo município, com objetivo de apresentar mais uma frutífera exótica, principalmente a uva de mesa. É importante diversificar a produção no sentido de criar perspectiva de mercado com outro produto ofertado de base agroecológica, ou orgânica, que não faz parte de uma realidade local.

Para garantia da sua subsistência, o produtor inovador e experimentador esforça-se a cada dia para adquirir conhecimentos científicos na atividade que está desenvolvendo no seu agroecossistema, fazendo com que seu modelo de produção foque, de fato, em uma agricultura ambientalmente correta e produtiva, sendo que para isso o uso de tecnologias adaptadas à sua realidade é primordial.

Através deste trabalho, foi possível identificar as principais práticas agroecológicas no cultivo da videira e uso das principais tecnologias adaptadas ao manejo da uva na Caatinga, através de técnicas inovadoras de podas, enxertia, entre outras apresentadas.

O que se espera desse trabalho, é que as informações compartilhadas, sendo elas empíricas, ou científicas, possam ser replicadas e multiplicadas, para que outros agricultores possam ser agentes transformadores da informação, e consigam, com isso, fortalecer a sua maior fonte de renda, que é a produção de alimentos. Faz-se necessária maior valorização no campo para garantir uma dignidade ao agricultor familiar através de investimentos governamentais para comunidades rurais, pois ficou evidente que a luta por dias melhores só acontece quando há uma mudança pessoal, como fez o agricultor inovador, que optou pela agroecologia como meio de vida e estuda cada vez mais para sempre se reciclar a novidades tecnológicas e científicas.

O que se observou neste Estudo de caso é que, de fato, a Agroecologia e seus princípios são uma ciência norteadora de processos de mudanças de vida do homem do campo, atrevendo-se a fornecer ferramentas que visem solucionar problemas de há muito existentes na agricultura do semiárido. Ela potencializa e direciona todos os atores do campo num processo de mudança, numa ação inovadora e trilhar um caminho mais promissor para promover um desenvolvimento local sustentável e participativo.

REFERÊNCIAS

- AGRISHOW DIGITAL. **Contribuição da agropecuária para o PIB brasileiro**. Disponível em: <https://digital.agrishow.com.br/colunistas/contribui%C3%A7%C3%A3o-da-agropecu%C3%A1ria-para-o-pib-brasileiro>. Acesso em: 21 de abril. 2022.
- ALTIERI, M. A. *et al.* **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa**. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989.
- ARAÚJO, A. J. R. P. *et al.* **Desertificação e seca: contribuição da ciência e tecnologia para a sustentabilidade do semi-árido do Nordeste do Brasil**. Recife: Banco do Nordeste, 2002.
- ASSECOM/EMATER. **Histórico**, Disponível em: <http://www.emater.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=569&ACT=&PAGE=0&PARM=&LBL=Hist%F3rico>. Acesso em 10 de outubro de 2021.
- BARBOZA, A. D.; SANTOS, M. R. Da agricultura familiar convencional à agroecológica: estratégias de desenvolvimento rumo à sustentabilidade. In: **14º Encuentro de Geógrafos de América Latina**. Lima, 2013.
- BARDIN, L. *et al.* Estimativas das épocas de colheita da videira ‘Niágara rosada’ na região do polo turístico do circuito das frutas, São Paulo. **Scientia Agraria**, v. 11, n. 2, p. 135-139, 2009.
- CAPORAL, F. R. Em defesa de um Plano Nacional de Transição Ecológica: compromisso com as atuais e nosso legado para as futuras gerações. In: SAUER, S.; BALESTRO, M. V. (Org.) **Agroecologia e os desafios da transição agroecológica**. São Paulo: Expressão Popular, 2009.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia e extensão rural: contribuição para a promoção do desenvolvimento rural sustentável**. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004.
- CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia: enfoque científico e estratégico**. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/desenvolvimentorural/textos/31.pdf>. Acesso em 11 de fevereiro de 2022.
- CUNHA, A. S. R. **Metodologias de serviços públicos de ATER: estudo em instituições do Rio Grande do Norte**. 2012. 101f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2012.
- FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2014.
- GONÇALVES, J. J. **Técnicas e tecnologias utilizadas por um agricultor inovador e experimentador em unidade familiar no município de Jaçanã, RN**. 2019. 50f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia em Agroecologia) – Instituto Federal da Paraíba, Picuí. 2019.
- HESPANHOL, A. N. Apropriação de recursos naturais pela fruticultura irrigada no semiárido do Rio Grande do Norte - Brasil. **Ciência & Trópico**, v. 41, n. 1, p. 103-118, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo demográfico 2006. **Famílias e domicílios**: resultados da amostra. IBGE, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA, 2019.

KUHN, G. B.; NICKEL, O.; FAJARDO, T. V. M. **Uva para processamento**: fitossanidade. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. 131p.

LEÃO, P. C. S. et al. **Uva de mesa**: produção–aspectos técnicos. Petrolina: EMBRAPA Semi-Árido, 2001.

LEÃO, P. C. S.; BORGES, R. M. E. **Melhoramento genético da videira**. Petrolina: EMBRAPA Semiárido-Documentos (INFOTECA-E), 2009.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MELO, S. W. C. **Inovação na agricultura familiar**: uma abordagem a partir da inovação de baixa intensidade tecnológica. 2021. 136f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento, Sociedade e Cooperação internacional). Universidade de Brasília. Centro de Estudos Avançados Multidisciplinares. Brasília. 2021.

PENTEADO, S. R. **Adubação orgânica**: compostos orgânicos e biofertilizantes. 2.ed. atual. Campinas: Ed. do Autor, 2009.

PRATT, C. **Anatomia reprodutiva em videiras cultivadas**: uma revisão. Charlotte Pratt. Tradução: Celso V. Pommer e Odaci F. de Oliveira. Mossoró: EdUfersa, 2011.

RECH, V.; GONÇALVES, R. B.; VIEIRA, G. B. B. Estudo comparativo dos custos de produção de uvas pelos métodos orgânico e convencional. **Custos e Agronegócio on line**, v. 15, p. 240-268, 2019.

RITSCHER, P. S.; SEBEN, S. S. **Embrapa uva e vinho**: novas cultivares brasileiras de uva. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2010.

SANTOS, C. F. *et al.* A agroecologia como perspectiva de sustentabilidade na agricultura familiar. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 2, p. 33-52, 2014.

SANTOS, F. G. N. et al. História, uso local e caracterização física e química do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* fo. *flavicarpa* O. Degener). 2017. 75f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Campina Grande – Curso de Licenciatura em Ciências Biológica. Cuité, 2017.

SANTOS, G. C.; MONTEIRO, M. Sistema orgânico de produção de alimentos. **Alimentos e Nutrição**, v. 15, n. 1, p. 73-86, 2004.

SILVA, J. M. A.; REZENDE, A. M.; SILVA, C. A. B. Condicionantes do Desenvolvimento do Pólo Agroindustrial de Petrolina/Juazeiro. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 31, n. 1, p. 48-64, 2000.

SILVA, P. C. G.; CORREIA, R. C. **Caracterização social e econômica da videira**. Petrolina: EMBRAPA. 2000. Disponível em: http://www.cpatsa.embrapa.br:8080/sistema_producao/spuva/Caracterizaca_social_da_%20videira.html. Acesso em 20 jan. 2022.

SILVA, R. M. A. Entre dois Paradigmas: combate à seca e convivência com o semiárido. **Sociedade e Estado**, v. 18, n. 1/2, p. 361-385, 2003.

SOARES, J. M.; LEÃO, P. C. S. **A vitivinicultura no semiárido brasileiro**. Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semiárido, 2009.

SOUZA, E. M. C. *et al.* Produção e qualidade da uva BRS Isis no Vale do São Francisco. **Anais... JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA SEMIÁRIDO**, 10., 2015, Petrolina. **Anais...** Petrolina: Embrapa Semiárido, 2015.

SOUZA, F. C. S. Do Sertão nordestino às mesas europeias: a fruticultura potiguar insere-se no mercado global. *In*: **Potencialidades e (in) sustentabilidade no semiárido potiguar**. Natal: Editora do CEFET-RN, 2005. P.9 Disponível em: <https://memoria.ifrn.edu.br/bitstream/handle/1044/983/Potencialidades%20e%20%28in%29sustentabilidade%20no%20semi-a%CC%81rido%20potiguar.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10 abr. 2022.

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

Entrega de TCC

Assunto: Entrega de TCC
Assinado por: Jean Goncalves
Tipo do Documento: Dissertação
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- José Jean Gonçalves, ALUNO (201913300024) DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DOS RECURSOS AMBIENTAIS DO SEMIÁRIDO - CAMPUS PICUÍ, em 11/05/2022 12:36:02.

Este documento foi armazenado no SUAP em 11/05/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 513728

Código de Autenticação: a2e0328cf8

