

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO: CIÊNCIAS DA NATUREZA

CLÁUDIA REGINA PACHECO MACHADO

**PRODUÇÃO ORGÂNICA EM ESTUFA NA COMUNIDADE RURAL DE
CACIMBAS, QUARTO DISTRITO DE MOSTARDAS-RS**

TRAMANDAÍ
2019

CLÁUDIA REGINA PACHECO MACHADO

**PRODUÇÃO ORGÂNICA EM ESTUFA NA COMUNIDADE RURAL DE
CACIMBAS, QUARTO DISTRITO DE MOSTARDAS-RS**

Trabalho de Conclusão apresentado ao curso de Licenciatura em Educação do Campo: Ciências da Natureza, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Campus Litoral Norte – Tramandaí. Sob orientação do professor, Roniere dos Santos Fenner.

TRAMANDAÍ
2019

CIP - Catalogação na Publicação

Pacheco Machado, Cláudia Regina
PRODUÇÃO ORGÂNICA EM ESTÚFA NA COMUNIDADE RURAL DE
CACIMBAS, QUARTO DISTRITO DE MOSTARDAS-RS / Cláudia
Regina Pacheco Machado. -- 2019.
56 f.
Orientador: Roniere dos Santos Fenner.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Campus
Litoral Norte, Licenciatura em Educação do Campo,
Tramandai, BR-RS, 2019.

1. Estufas. 2. Agricultura orgânica. 3. Hidroponia.
4. Produção Orgânica. I. Fenner, Roniere dos Santos,
orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

CLÁUDIA REGINA PACHECO MACHADO

**PRODUÇÃO ORGÂNICA EM ESTUFA NA COMUNIDADE RURAL DE
CACIMBAS, QUARTO DISTRITO DE MOSTARDAS-RS**

Trabalho de Conclusão apresentado ao curso de Licenciatura em Educação do Campo: Ciências da Natureza, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Campus Litoral Norte – Tramandaí. Sob orientação do professor, Roniere dos Santos Fenner.

Data de aprovação:

Banca examinadora

Professor Doutor Roniere dos Santos Fenner

Professor Doutor Jonas José Seminotti

Professora Karen Kavalcanti Taucedá

“Dedico este trabalho a toda minha família, e principalmente a minha mãe, mulher batalhadora, que realizou um sonho, se tornando agricultora de produtos orgânicos em estufa.”

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por dar força, sabedoria, coragem e saúde a mim e a todos da minha família, pois sem sua graça, não conseguiria as vitórias que me foram concedidas.

Aos meus pais Márcia e Claudiomiro que, com humildade, me deram suporte para a vida através dos exemplos de responsabilidade, dedicação e amor, me ajudando em toda a minha vida. Através dos seus incentivos, que foram de grande valia para o meu caminhar.

Ao meu namorado Wagner pela relação de lealdade e cumplicidade, e por tornar os meus dias mais felizes, me fazendo acreditar que eu tenho capacidade e sempre me reerguendo para que não desistisse nunca.

Ao meu professor orientador, Roniere dos Santos Fenner, que, com seus conhecimentos e experiência, vem contribuindo significativamente para minha formação profissional, e que com seu carisma e companheirismo conquistou a posição de amigo.

E a todos meus amigos e colegas, pela parceria nesta caminhada.

A instituição de ensino UFRGS, que possibilitou um grande passo na minha vida, estando aberta sempre.

Aos seus funcionários que por muitas vezes ajudaram em determinadas situações que pareciam ser difíceis, com a correria dos dias, quando o que parecia tão complicado era fácil e só precisava de uma ajudinha.

Aos todos os professores que contribuíram com essa jornada de ensinamentos, conselhos, e muitas vezes puxões de orelhas.

Aos entrevistados e colaboradores que me permitiram a realização desta pesquisa.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização deste trabalho.

“Tudo deve ser encaixado, o homem, a terra, as culturas, temos de conviver com a natureza e não combater. Para isso, é preciso voltar e retomar uma agricultura natural, como foi feita por milhares de anos”.

-Ana Maria Primavesi

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo investigar a produção orgânica em dois diferentes tipos de estufa presentes na comunidade rural de Cacimbas, localizada no quarto distrito de Mostardas, analisando os métodos utilizados pelos agricultores em seus cultivos, verificando as vantagens destes sistemas com base em fonte de renda, acesso a direitos, permitindo a interação das ciências e a inclusão de jovens. A pesquisa desenvolvida é de cunho qualitativo, seguida de entrevistas e uso de questionário com perguntas abertas usando abordagem exploratória descritiva em torno da melhoria de vida para os pequenos agricultores. A revisão de literatura, pautada nas categorias de hábitos alimentares saudáveis, tipos de estufas sendo elas tradicional e hidropônica, métodos de cultivo, tipos de adubos, e trazendo a contribuição da agroecologia, que se aprofundou na segurança alimentar, relativa ao uso de agrotóxicos na produção que no entendimento dos agricultores trazem riscos ao meio ambiente e a saúde humana, devem ser evitados. Os resultados ressaltam a valorização que os agricultores sentem de seus consumidores, a garantia de se manterem produzindo de forma orgânica, o sentimento e a preocupação com a sua comunidade. A reflexão crítica dos agricultores em torno de suas práticas alimentares demonstrou a compreensão para as necessidades de aumentar o consumo de orgânicos nas famílias da região. Mediante a análise é possível perceber o empoderamento de aprendizagens para esta comunidade. O interesse como pesquisadora foi capaz de trazer uma experiência muito significativa para esta graduação, dentro de uma universidade federal, tenho como tema deste trabalho a total interação ao curso de Licenciatura em Educação do campo.

Palavras-chave: Produção orgânica, estufas, agricultura orgânica, hidroponia.

ABSTRACT

This project aims to investigate the organic production in two different types of greenhouse present in the rural community of Cacimbas, located in the fourth district of Mostardas, analyzing the methods used by the farmers in their crops, verifying the advantages of these systems based on source of income, access to rights, allowing the interaction of the sciences, and the inclusion of young people. The research developed is of a qualitative nature, followed by interviews and questionnaire use with open questions, using a descriptive exploratory approach around life improvement for small farmers. The literature review, based on the categories of healthy eating habits, types of greenhouses, being traditional and hydroponic, methods of cultivation, types of fertilizers, and bringing the contribution of agroecology, that deepened in food safety, regarding the use of agrochemicals in the production, that in the understanding of farmers bring risks to the environment and human health, should be avoided. The results highlight the appreciation that the farmers feel of their consumers, the guarantee to keep producing in an organic way, the feeling and the concern with their community. Farmers' critical thinking about their food practices has demonstrated understanding for the needs of increasing organic consumption in families in the region. Through the analysis, it is possible to perceive the empowerment of learning for this community. The interest as a researcher was able to bring a very significant experience for this undergraduate course, within a federal university, I have as the theme of this project the total interaction to the Degree course in Education of the field.

Keywords: Organic production, greenhouses, organic agriculture, hydroponics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Adubo orgânico com restos de cascas de outros alimentos, e cultivares, no interior da estufa tradicional	31
Figura 2: Irrigação por mangueira micro perfurada Santeno I, em funcionamento na estufa do tipo tradicional.	32
Figura 3: Estrutura da estufa	34
Figura 4: Segunda estufa	35
Figura 5: Sistema de reciclagem	37
Figura 6: Estufa hidropônica.....	40
Figura 7: Produção de alface crespa na estufa hidropônica.....	41
Figura 8: Tubulação onde são colocadas as mudas	42
Figura 9: Alface crespa	43
Figura 10: Produção de repolho	44
Figura 11: Bandejas com mudas.....	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

N – Nitrogênio

P – Fósforo

K – Potássio

NTF – Técnica do Fluxo Laminar de Nutrientes

PVC – Policloreto de polivinila

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1 Agricultura orgânica e tipos de estufas	16
2.2 Manejo e métodos de cultivo orgânico em ambiente controlado, utilizados pelos agricultores	20
2.3 Diferentes tipos de adubos	22
2.4 Agroecologia: condição para a segurança alimentar.....	24
3. METODOLOGIA	26
3.1 Estudo de caso	28
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	30
4.1 Dados da estufa do tipo tradicional, modelo arco	30
4.2 Dados da estufa hidropônica	39
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	48
APÊNDICE A	55
APÊNDICE B	56

1 INTRODUÇÃO

Ao fazer uma pesquisa sobre o município de Mostardas, busca-se descobrir muitos fatos interessantes sobre o lugar, tanto da parte histórica, até movimentos sociais, turismo, educação, economia e etc.

A origem do nome da cidade tem várias hipóteses sendo a mais aceita a da historiadora Marisa Oliveira Guedes, qual reconhece que: “Em 1738 foi criada a “Guarda das Mustardas”, mais tarde com a criação da freguesia é que passou a chamar-se Mostardas. O nome Mustardas teria surgido das trincheiras cavadas e cobertas por uma esteira de taquara e junco as quais eram camufladas plantando-se mostarda, já que este vegetal não murcha.

A cidade teve sua fundação em 26 de dezembro de 1963, é um município que fica a quase 240 km de Porto Alegre, é conhecida pela colonização açoriana expressa em suas construções, essa arquitetura açoriana e portuguesa encontra-se preservada, é conhecida também pela tranquilidade, pela confecção do artesanato em lã, e as reproduções de pássaros feitas por artistas locais.

A cidade é muito hospitaleira quem a visita espera sempre poder retornar, ela transmite ao visitante calma, tranquilidade, e um sentimento de paz, as pessoas que visitam o município sentem-se à vontade para uma rodada de chimarrão, é esse sentimento que a cidade e seu povo transmite.

Os costumes e tradições herdados dos antepassados tendem a ser passados de geração para geração, e são preservados com muito orgulho. A herança açoriana vai muito além, um exemplo é as casas erguidas pelos colonizadores, caracterizado por casas geminadas com janelas grandes, distribuídas ao longo de ruas estreitas. Destaca-se também, pela virtude da hospitalidade de forma simples e natural, recebe os turistas proporcionando-lhes uma experiência única e marcante, e uma boa acolhida.

Rica por seus atrativos culturais e naturais, possuindo uma população carismática, uma alma acolhedora, com relação aos lugares que merecem ser visitados, além da casa de cultura, e da Igreja Matriz de São Luiz Rei de França localizada na praça central da cidade, temos também a Pedra de Anita, localizada no distrito de São Simão, um marco histórico onde a heroína farroupilha Anita Garibaldi deu à luz ao seu primogênito Menotti Garibaldi.

Encontramos também diversos sambaquis, (samba-concha e Ki-amontoado), os quais preservam os traços indígenas.

Segundo dados do IBGE no ano de 2010 a cidade possui uma população de mais ou menos 12.124 habitantes, suas fontes de renda no município contam com a produção de arroz, soja e até mesmo hortifrúti, que faz parte as estufas a qual se refere essa pesquisa. A pesquisa procura apontar fatores para compreender os dois tipos diferentes de estufas presentes na comunidade rural de cacimbas quarto distrito de Mostardas-RS, e analisar a influência dos fatores da produção orgânica em estufas.

Tendo como objetivo geral investigar dois diferentes tipos de estufas com produção orgânica presentes na comunidade rural de cacimbas, na intenção de apontar as vantagens que os agricultores tiveram através desta implementação.

Mediante o contexto apresentado acima em torno do objetivo geral, os objetivos específicos traçados para o estudo foram os seguintes:

Verificar se as diferentes estufas podem contribuir para a renda das famílias, identificar os métodos de cultivos orgânico usados pelos agricultores em ambiente protegido e suas potencialidades, com isso a pesquisa tem a intenção de analisar quais são os processos que cada agricultor e tipo de estufa utilizam para os seus cultivos, e por fim identificar as vantagens que os agricultores tiveram através da produção orgânica.

Como justificativa para a pesquisa e seu problema é que um dos principais motivos que levam agricultores a mudarem do sistema de produção convencional para a produção orgânica é a expectativa de agregação de valor econômico ao seu produto. Quando o consumidor opta pelo produto orgânico ele não está apenas comprando, mas sim permitindo que ele e outras famílias tenham uma alimentação mais saudável.

Os aspectos para este tipo de produção vão além da geração de renda e da questão econômica, as melhorias transcendem muito, é um trabalho de incentivo a busca pela informação e de acesso a direitos, existe também a melhoria na segurança alimentar e nutricional a qual famílias serão pertencentes, não sendo apenas uma questão de quantidade e sim a qualidade da alimentação, as conscientizações ao tratamento de resíduos.

Buscar também o envolvimento da juventude no sentido de beneficiar com hábitos alimentares mais saudáveis, estar aprendendo um novo ofício, que é lidar com as plantas, que é a produção agrícola de base ecológica, trazendo a integração familiar, com a oportunidade desta prática podendo proporcionar benefícios a toda a unidade familiar, assim como para a vizinhança também.

O manuseio das estufas para cultivo orgânico exige trabalho, mas se você deseja comer bem, ou até mesmo querer que sua família tenha uma ótima saúde, você deve optar por alimentos saudáveis e sem nenhum tipo de veneno envolvido.

Enriquece os olhos observar aquela grande variedade e cultura em um lugar onde a terra se faz mãe que germina seus frutos sob um ambiente onde tem amor, cuidado, alimentos, desde as pequenas sementes o cuidado é enorme, assim que germinam ali na terra com resíduos totalmente orgânicos, a saúde de famílias tem um futuro melhor.

Acreditamos ainda que esta base ecológica não só serve de alimento mas também de ter um laboratório vivos nas mãos, a ciência envolvida em todos os fatores do ambiente que regem as plantas e as estufas nos fazem entender melhor como funciona uma estufa em um todo.

Existem diversos tipos de estufas e até mesmo algumas que são de baixo custo, oferecendo assim oportunidade para todos poderem plantar e colher. Precisamos ter a consciência de que com o melhoramento da alimentação a vida de milhares de famílias terá um salto gigante se tratando de saúde.

Vale lembrar que é de extrema importância alimentar-se bem, principalmente poder contribuir com uma alimentação saudável. Essa é a visão que os agricultores precisam ter quando possuem a liberdade e a responsabilidade de estarem produzindo ecologicamente. Saber que a produção é bem mais que obter lucro, é principalmente ter humildade de tratar a terra com carinho, de não só querer que ela produza sem dar nada em troca, é saber agregar conhecimentos, saberes, perceber as interações positivas de cooperação.

Quem ama o campo não quer mais sair dele, gente que tem orgulho de criar, plantar e colher, aproveita da natureza o que ela tem a oferecer. Para aqueles sujeitos do campo que todos os dias estão na lida, não é mais um

sacrifício e sim, uma realização e satisfação, é dar valor a tudo, agregar valor ao produto, sabendo aproveitar cada resíduo orgânico e fazendo disso uma enorme biblioteca de saberes. Ninguém vive sem água, sem terra e sem alimento, então precisamos saber manusear e cuidar.

Os agricultores e consumidores podem contribuir para a melhoria do ambiente uma vez que adquire a produção orgânica, esses processos produtivos propõem não apenas a recuperação, mas também enriquecimento ambiental. Quando se tem um ambiente controlado, no caso as estufas, que permite que o agricultor possa ter diferentes tipos de cultivos de hortaliças, e ainda podendo cultivar fora de época, se tem o tesouro nas mãos, pode-se dizer.

Com base nisso o problema de pesquisa busca **identificar os diferentes tipos de estufa com produção orgânica, e quais benefícios elas trazem aos agricultores da comunidade rural de Cacimbas?**

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Agricultura orgânica e tipos de estufas

A agricultura orgânica seria basicamente um conjunto de processos de produção agrícola que parte do pressuposto de que a fertilidade é função direta da matéria orgânica contida no solo (ORMOND et al., 2002).

A agricultura orgânica é uma atividade que visa promover a preservação do meio ambiente, respeitando a biodiversidade e as atividades biológicas do solo desta forma, esta atividade enfatiza o uso de práticas de manejo em oposição ao uso de agrotóxicos, assim fixados de modo mais definido o homem no campo. Acredita-se que esta atividade seja uma forma de produção (OLIVEIRA, 2007, p.24)

Segundo o autor (MULLER, 2003, p.6) “a diferença entre cultivo de uma hortaliça ao ar livre (a campo) e a que se conduz, protegida por plástico, está no controle total do ambiente”. Manter o ambiente protegido sob controle, com níveis de temperatura interna que satisfaçam as necessidades fisiológicas das plantas, é buscar o equilíbrio climático ideal para culturas.

De acordo com (BEZERRA, 2003, p.11) “estufas são estruturas onde se pode criar e/ou manter micro climas favoráveis ao cultivo de qualquer espécie de planta, independente das condições ambientais existentes”.

Nas estufas, as condições ambientais podem ser alterados e mantidos por meio de vários equipamentos como ventiladores/exaustores, aquecedores, nebulizadores, lâmpadas, tela escura, entre outros. Esses equipamentos podem ser controlados, manualmente ou por sensores que ativam os mesmos (previamente programados) sendo responsáveis pelo controle do ambiente. Segundo (SGANZERLA, 1997) a escolha do tipo de estufa vai depender da relação custo/benefício.

A prática de cultivar em ambiente protegido apresenta uma série de vantagens, comparado ao cultivo tradicional, tais como: uma elevada produtividade, melhor qualidade do produto, menor sazonalidade da oferta (LEITE et al, 2016).

Além de possibilitar a oferta de produtos de qualidade o ano inteiro, até mesmo na entressafra, possibilita melhores condições do ambiente, de trabalho, melhor aproveitamento dos fatores de produção, adubo, água e defensivos e como desvantagem o acompanhamento permanente do sistema e dependência de energia elétrica (RAVIZON, 2013).

A tecnologia para o cultivo orgânico, voltado para a agricultura familiar, deve ser simples, popular e baseia-se nos seus próprios sistemas de produção, dando ênfase aos recursos locais e nativos. O desenvolvimento da agricultura familiar deve começar com o conhecimento das necessidades dos produtores e da forma como eles as percebem. Assim, pode-se trabalhar com uma visão de uma remuneração justa para o agricultor e preços justos para o consumidor. (OLIVEIRA, 2010, p.20).

O sucesso do cultivo de hortaliças depende em grande parte da utilização de mudas de alta qualidade, o que torna o cultivo de hortaliças mais competitivo, com o aumento de produtividade e diminuição dos riscos de produção (MINAMI, 1995).

Uma nova técnica de produção de mudas de hortaliças é o sistema denominado de flutuante (floating). Esse sistema consiste em se colocar bandejas com substrato em um tanque contendo solução nutritiva, que fornecerá nutrientes para o desenvolvimento das mudas, independente da

fertilidade do substrato, servindo, ainda, como suprimento de água e dispensando o uso de irrigação (BORNE, 1999).

Um tipo de estufa é a hidroponia geralmente definida como uma técnica que cultiva plantas sem terra, nutrindo-se com solução de água e sais minerais (PINTO, 2015).

A hidroponia é uma prática que vem crescendo consideravelmente em todo país, quase todos os estados adotaram essa técnica, principalmente com a cultura da Alface, por se tratar de cultura de fácil manejo e por ter ciclo curto, o que garante um rápido retorno do investimento na produção (MENEGAES et al., 2015).

A produção hidropônica no Brasil tem crescido bastante nos últimos anos, principalmente no cultivo de alface hidropônico. Entre os fatores que elevam a produção de hortaliças é o aumento da qualidade, maior perenidade na produção e melhor aproveitamento do espaço físico com o uso desses sistemas. (RODRIGUES, 2002)

O cultivo hidropônico por ser um sistema de produção sem solo e em ambiente fechado permitindo obter produtos de qualidade superior ao cultivo a campo. A solução nutritiva e as condições de cultivo variam para cada espécie vegetal, a qual possui diferentes potenciais produtivos e exigências nutricionais (TEIXEIRA, 1996). Assim, o ajuste químico da solução nutritiva depende da espécie, do ambiente, da época de plantio e cultivo (intensidade luminosa e temperatura) e, principalmente, da qualidade da água utilizada nesta forma de cultivo (MELO; SANTOS, 2006).

Boaretto (2005), Faquin et al. (1999) e Sousa et al. (1999), afirmam que uma das grandes vantagens da adoção do cultivo de hortaliças em sistemas hidropônicos é a economia de energia e insumos, pois se trabalha com sistemas hidráulicos de baixas pressões e vazões e os insumos como água, fertilizantes e sementes são utilizadas de maneira racional e eficiente.

Tanto no cultivo no solo como no sistema hidropônico, a qualidade das mudas empregadas no sistema é de extrema importância (MINAMI, 1995; SILVA JÚNIOR et al., 1995).

A hidroponia vem se tornando uma alternativa bastante interessante em relação ao cultivo tradicional feito no solo. Ela pode ser usada em regiões em que há pouca disponibilidade de terras agricultáveis e em

regiões onde ocorreu um uso excessivo do solo, causando desequilíbrio em sua microfauna, aumentando o nível de infestação de patógenos de solo, problema frequente em solos sob estufa. Assim, mesmo em países tropicais com abundância de terra como o Brasil, a hidroponia tem sido utilizada com bastante êxito. Além da sua elevada capacidade de produção, independente de clima ou de solo, a hidroponia oferece ainda produtos de alta qualidade e com uso bastante reduzido de agrotóxicos, se comparada ao meio tradicional de cultivo no solo (CASTELLANE & ARAUJO, 1995; JUNQUEIRA ET AL., 1997).

A hidroponia necessita ser praticada em ambiente protegido, pois a sua maior eficiência se deve ao maior controle sobre o desenvolvimento das plantas e também da solução nutritiva. (TEIXEIRA, 1996).

É preciso dispor água de boa qualidade e com relativa abundância para o cultivo hidropônico. A questão da água, sua disponibilidade e facilidade de canalização até as estufas devem ser analisadas antes do planejamento e construção das estufas. Tão importante quanto a quantidade é a qualidade e a composição química da água (SANTOS, 2009).

A preparação e a distribuição das soluções nutritivas é a parte mais importante de todo o sistema hidropônico, seu mau preparo e uso pode acarretar sérios prejuízos e danos para as plantas (MARTINS, 2005).

A alface (*Lactuca sativa L.*), por ocupar pouco espaço, atingir mais rapidamente o ponto de comercialização e pelo rápido retorno financeiro, é a cultura que vem ganhando cada vez mais espaço na produção hidropônica (Zito et al., 1994).

De acordo com a (EMBRAPA 2007), a alface é cultivada em todas as regiões do país e é a principal salada consumida pela população, isto se deve ao seu preço acessível, ao sabor e sua funcionalidade nutricional.

Já para (CORREIA 2013), A alface é considerada a *olerícola folhosa* mais consumida dos brasileiros, apresentando uma vantagem econômica considerável, sendo a hortaliça que ocupa a liderança nacional em comercialização e consumo, dentro do grupo das hortaliças folhosas.

A alface encontra-se entre as cinco hortaliças de maior movimento financeiro na CEASA (RS), sendo somente menor do que tomate, batata, cebola e cenoura. É a segunda maior em termos de volume comercializado

dentre as folhosas, apresentando um montante de 7,72 toneladas comercializados em 2001 (CEASA, 2002).

2.2 Métodos de cultivo orgânico em ambiente controlado

Quando se trata de manejo em ambiente controlado os autores (PURQUERIO & TIVELLI, p.1, 2009) dizem:

“O clima é um fator que influencia a produção de hortaliças. No verão, as chuvas demasiadas danificam as hortaliças e criam condições favoráveis para o aparecimento de doenças. Por outro lado, o frio e os ventos do inverno acabam prolongando o ciclo dessas culturas. Para auxiliar na resolução desse entrave podemos lançar mão do cultivo protegido, que se caracteriza pela construção de uma estrutura, para a proteção das plantas contra os agentes meteorológicos que permite a passagem da luz, já que essa é essencial a realização da fotossíntese. Este é um sistema de produção agrícola especializado, que possibilita certo controle das condições como: a temperatura, umidade do ar, radiação, solo, vento e composição atmosférica”.

Os autores trazem ainda um fator bastante importante que, para se cultivar hortaliças em ambiente protegido é necessário antes de tudo, conhecer muito bem as espécies que serão cultivadas, principalmente quanto às exigências ambientais e nutricionais, ou seja, conhecer as necessidades fisiológicas das hortaliças. Também, o ambiente em que serão plantadas, não só em termos de região, mas de localização, coletando informações sobre temperaturas reinantes (máxima e mínima), período de maior chuva, predominância de ventos, culturas adjacentes e permanência de uma mesma cultura (PURQUERIO, 2009).

O cultivo comercial de hortaliças em estufas plásticas é atividade consolidada e crescente, especialmente nas proximidades das grandes aglomerações urbanas. A capacidade de produção intensiva em estufas atende à demanda desses locais, tanto em quantidade quanto em qualidade de produtos hortifrutigranjeiros. A cobertura plástica evita danos causados por chuvas torrenciais, além de manter boas condições de temperatura durante todo o ano e proporcionar ganho térmico nas temperaturas do ar e do solo (Buriollet al., 1993; Schneider et al., 1993).

NEVILLE (p.2 2005) vai dizer que, as estufas não-climatizadas são as que reúnem viabilidade econômica e podem ser utilizadas em processo de exploração comercial para produção hortaliças e flores. Este tipo de estufa não possui nenhum tipo de equipamento que utilize energia transformada e sua utilização é condicionada a aplicação de transformação de fatores físicos da própria natureza do ambiente.

Com relação a temperatura MULLER (p.15, 2003) vai dizer que:

O pleno desenvolvimento das diferentes etapas, como germinação, crescimentos vegetativo, floração, frutificação e maturação dos frutos dependem dos níveis térmicos no interior das estufas, principalmente nos períodos críticos, quando as temperaturas limites (máxima e mínimas) ultrapassam as exigências das plantas. O aumento da temperatura provoca uma intensa atividade biológica, enquanto a diminuição provoca uma parada no desenvolvimento das plantas.

PURQUERIO (p.5, 2009), diz que “a temperatura é um fator agrometeorológico que exerce influência sobre as seguintes funções vitais das plantas: germinação, transpiração, respiração, fotossíntese, crescimento, floração e frutificação”.

No manejo da irrigação vamos ver que, o manejo de irrigação busca suprir a necessidade hídrica da cultura na medida certa, sem déficit e nem excesso. É muito importante para se obter sucesso na produção e também para preservar o meio ambiente, que o manejo de irrigação seja feito de forma adequada. Existem diferentes métodos de manejo de irrigação, sendo os mais utilizados aqueles baseados no solo ou em dados climáticos. Em todo manejo de irrigação, o importante é determinar quando e quanto de água aplicar. (GOMES&TESTEZLAF, 2015).

É importante salientar que, o fornecimento de água e a utilização racional, sem desperdícios, são fatores importantes para o desenvolvimento da planta, qualquer que seja o tipo de cultura. (MULLER, p.17, 2003).

A hidroponia utiliza-se de uma técnica que por sua vez trabalha com um sistema de uso da água para o cultivo de hortaliças. No entanto, ela pode ser definida como uma ciência que promove o crescimento de plantas sem o uso do solo, em um meio inerte, adicionada uma solução nutritiva contendo os elementos necessários ao crescimento e desenvolvimento normal das plantas (RESH, 2012).

A hidroponia permite uma melhor eficiência no uso da água, devido à redução das perdas por evaporação, ampliando a vantagem da irrigação localizada, no que diz respeito ao menor efeito da salinidade sobre as plantas, reduzindo ainda os riscos ambientais associados ao acúmulo de sais no ambiente (ALVES et al., 2011).

Lopes et al. (2010) reafirma que a alface produzida em solução hidropônica apresenta vantagem em comparação com aquela produzida em campo aberto, pois as folhas não são irrigadas, reduzindo a incidência de doenças e ainda porquanto que a água utilizada na solução nutritiva apresenta um controle de qualidade mais simples.

Pesquisas recentes revelam o potencial do aproveitamento de águas no preparo de solução nutritiva para cultivos hidropônicos (DIAS et al., 2011; COSME et al., 2011; SANTOS et al., 2011) e têm sido desenvolvidas no sentido de avaliar a rentabilidade das culturas em tal sistema, dentro da perspectiva técnica, ambiental, social e de custos de produção (LIMA, 2015).

2.3 Adubação orgânica

Santos et al. (2001) estudando o efeito residual da adubação orgânica sobre o crescimento e produção de alface, verificaram que o solo adubado com composto orgânico repõe parcialmente, os nutrientes exportados ao final do primeiro cultivo, constatado pelo alto teor de fósforo (P) disponível.

O princípio da adubação orgânica é ativar e manter a vida do solo. Ao repor os nutrientes e a energia, os ciclos biogeoquímicos naturais são ativados e podem ser otimizados. Porém, a simples substituição dos adubos minerais pelos orgânicos pode levar à queda significativa de rendimento. Existe um tempo necessário para a conversão de sistemas convencionais para os orgânicos. Esse tempo depende da acomodação dos processos ecológicos às novas condições. Em vez da rapidez das respostas da adubação com fertilizantes químicos solúveis, é a vez da estabilidade das respostas dos fertilizantes orgânicos de base biológica (BUSATO et al, 2009).

A adubação orgânica é uma prática agrícola muito utilizada para a melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, atuando no

fornecimento de nutrientes, principalmente N (nitrogênio), P (fósforo) e K (potássio) e na retenção de cátions (SEVERINO ET AL., 2006).

Os adubos orgânicos são originados de resíduos de plantas e de animais. Os adubos orgânicos podem ser simples ou mistura entre eles. Já o composto é obtido através de processos físicos, químicos, físico-químico e biológicos. Os organo-minerais são misturas de orgânicos e fertilizantes minerais. Os adubos orgânicos simples são aqueles originados de plantas e de animais. Neste tipo temos os esterco de bovinos e suínos, camas de aviários, torta de mamona, turfa, linhita. Um cuidado especial é com a utilização de esterco e plantas que apresentem partes comestíveis pela população humana, pois eles têm, quando no estado fresco, microorganismos que podem causar doenças. Sua utilização só é permitida quando no estado curtido. Este processo pode levar até noventa dias dependendo das condições climáticas. Durante o curtimento do esterco, ele deve ser protegido por uma lona para evitar que a água da chuva leve embora os nutrientes essenciais contidos no produto. Os adubos orgânicos mistos são a mistura de dois ou mais orgânicos simples (BRAGA, 2010).

Os adubos orgânicos são materiais de origem animal ou vegetal, alguns considerados resíduos ou rejeitos. São recomendados por sua capacidade de aumentar a fertilidade e promover a elevação da atividade biológica do solo. Dentre os muitos produtos que podem ser utilizados como adubos orgânicos destacam-se os esterco, camas de aviário, palhas, restos vegetais e compostos (KIEHL, 1985).

A adubação orgânica representa uma importante estratégia de manejo, devido ao incremento nos estoques de carbono orgânico e nitrogênio total (Leite et al., 2003) influenciando positivamente as propriedades biológicas do solo (Pires et al., 2008) ao favorecer inúmeros processos microbiológicos relacionados com a mineralização e a liberação de nutrientes para as plantas (BENTO,1997).

Materiais como cascas de frutas e legumes, folhas secas de árvores e outros restos vegetais, por meio da compostagem podem ser transformados em adubo orgânico. Nos ambientes naturais como matas, florestas e outros ecossistemas do gênero, a compostagem ocorre naturalmente, podendo também, em ambientes urbanos, ser facilmente realizada (OLIVEIRA et al, 2005).

A adubação verde é uma fonte de matéria orgânica que consiste na união entre leguminosas, gramíneas e ervas nativas. As leguminosas são

importantes por fornecerem nitrogênio por meio do processo de fixação simbólica das matérias. As gramíneas, por sua vez, devem ser incluídas como produtoras de biomassa, pois fornecem carbono, mantêm e aumentam o teor de matéria orgânica e favorecem os microrganismos benéficos ao solo. Já as ervas nativas reciclam os nutrientes e preservam o ecossistema (PENTEADO, 2003).

A vermicompostagem é um processo de biotransformar resíduos orgânicos em produtos comerciais, como o húmus, que é utilizado na produção orgânica (LAMIN, 1995). O vermicomposto é produzido por processo de decomposição aeróbica, em que, na primeira fase, estão envolvidos fungos e bactérias, e, na segunda fase, ocorre também atuação das minhocas, originando um composto de melhor qualidade. O húmus se apresenta em forma coloidal e pode influir em diversas propriedades físicas e químicas do solo: melhora a estrutura do solo, reduz a plasticidade e coesão, aumenta a capacidade de retenção de água, ameniza a variação da temperatura do solo, aumenta a capacidade de troca catiônica, aumenta o poder tampão. Compostos orgânicos atuam como quelato e matéria orgânica em decomposição é fonte de nutriente (EMBRAPA, 2001). O húmus de minhoca pode ser considerado mais um alimento para as plantas do que para o solo (PENTEADO, 2003).

O cultivo de hortaliças com adubos orgânicos tem aumentado nos últimos anos, graças principalmente aos elevados custos dos adubos minerais e aos efeitos benéficos da matéria orgânica em solos intensamente cultivados com métodos convencionais (ASANO, 1984; RODRIGUES, 1990).

De acordo com Silva (2008), a aplicação de compostos orgânicos em solos, é de grande relevância para o produtor, pois este poderá utilizar os resíduos da propriedade para a produção de um fertilizante orgânico, buscando com isso, recursos para investir em outro setor de sua propriedade.

2.4 Agroecologia: condição para a segurança alimentar.

Conceituar a agroecologia pressupõe, inicialmente, vincular seus interesses e suas pretensões no campo da agricultura e da sociedade. Hecht (1989) mostra que, por um lado, e sob uma perspectiva mais superficial, a agroecologia geralmente incorpora idéias ambientais e de sentimento social a respeito da agricultura. Isso constitui sua característica normativa ou

prescritiva, uma vez que inclui determinados aspectos da sociedade e da produção que ultrapassam os limites da agricultura propriamente dita.

Pensar uma agricultura sustentável requer também a inclusão de uma lógica produtiva e de um relacionamento mais condizentes com as características dos ecossistemas interados ao modo de vida familiar. A Agroecologia vem se constituindo como uma forma produtiva alicerçada no desenvolvimento sustentável dos territórios rurais. Assim, tal enfoque alternativo apresenta-se como uma diretriz tanto para os estudos do desenvolvimento rural como para o estabelecimento de uma nova forma de ver e entender o desenvolvimento agrícola na perspectiva da sustentabilidade. A Agroecologia aparece como um conjunto de "idéias ambientais e de sentimento social acerca da agricultura, cujo conteúdo trata da produção, mas também da sustentabilidade ecológica dos sistemas de produção" (HECHT, 1989, p. 28).

Segundo Veiga (2003), a agricultura se caracteriza como sendo a atividade humana que mais intimamente conecta os grupos sociais com a natureza. O seu produto, o alimento para o consumo e a forma de se apropriar dele, resulta em uma síntese reveladora desta relação. De maneira subjetiva, as práticas agrícolas mostram a importância, o valor e a consciência que se tem sobre o cuidado e a preservação da natureza, da vida e de si mesmo.

A agricultura ecológica se apresenta, assim, como um projeto viável principalmente para assegurar a permanência no rural das famílias de pequenos agricultores e contribuir desta forma também para evitar o êxodo rural para as cidades e conseqüentemente a ampliação da pobreza e a miséria urbanas. Permite também o acesso a uma alimentação mais diversificada às famílias dos pequenos agricultores, a valorização dos recursos locais, descontaminação e recuperação do solo e dos mananciais hídricos. Possibilita, ainda, a melhoria da qualidade de vida e de saúde do agricultor e do consumidor devido à produção de alimentos mais "limpos", entre outros aspectos (DAROLT, 2002).

Paralelamente às preocupações da sociedade sobre a questão da segurança alimentar, a agricultura ecológica se estabelece e se expande tanto na Europa, nos Estados Unidos como no Brasil, como um movimento contra-hegemônico ao domínio da lógica industrial de produção, que gerou uma crise caracterizada pela exclusão social, pobreza, degradação e fragilidade ambiental, poluição, insegurança alimentar, entre outras conseqüências (BRANDENBURG, 2002). Esta expansão, embora singela perante a prática e ampliação da agricultura convencional, revela o desejo social de práticas que

conservem os recursos naturais, que forneçam produtos mais saudáveis e que garantam a segurança alimentar (VEIGA, 2003).

Ao se realizar uma análise sobre a evolução das discussões em torno do conceito de segurança alimentar, que se estabeleceu em função de necessidades concretas das sociedades, em termos quantitativos e qualitativos do consumo alimentar, fica evidente a importância do desenvolvimento de uma agricultura que produza alimentos básicos e que considere os hábitos culturais com adequada qualidade biológica, respeitando o meio ambiente de forma a assegurar a conservação da base de recursos naturais para garantir a produção ao longo do tempo (CAPORAL & COSTABEBER, 2004; WEID, 2004).

Por sua vez, a agricultura sustentável objetiva a manutenção em longo prazo dos recursos naturais e da produtividade agrícola; o mínimo de impactos adversos ao ambiente; um retorno adequado aos produtores; a otimização da produção com um mínimo de insumos externos; a satisfação das necessidades humanas, atuais e futuras, de alimentos e renda e o atendimento das necessidades sociais das famílias e das comunidades rurais (DAROLT, 2000).

Nesse contexto entra a agricultura familiar que se mostra como uma forma social extremamente ligada à terra em todas as esferas da vida social. Os agricultores familiares possuem uma concepção que considera a terra um “espaço e lugar de trabalho, necessária para a produção e reprodução familiar e da vida (em sentido biológico, social, religioso e político). Sendo a parte central do patrimônio familiar, a terra é condição de afirmação da identidade e de realização da cidadania” (GEHLEN, 1998).

3. METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa pode ser entendida como o caminho a ser seguido na realização de uma pesquisa (GIL, 2008). A metodologia é importante pois, ajuda na exploração de campo, escolha do espaço da pesquisa, escolha do grupo de pesquisa, estabelecimento dos critérios de amostragem e construção de estratégias para entrada em campo, como a definição de instrumentos e procedimentos para análise dos dados (MINAYO, 2002).

Portanto para desenvolver este trabalho de conclusão de curso (TCC) foi executada uma busca de dados, que pudessem atingir os objetivos propostos. Além de entrevistas com agricultores que possuem o sistema de cultivo de produção orgânica em estufas, houve também uma pesquisa bibliográfica (livros e artigos), ou seja, bibliografia a campo e documental na internet.

Na parte da pesquisa de campo, foi executada na forma qualitativa, seguida de entrevistas realizadas pela pesquisadora, com o uso de um questionário com perguntas abertas (APÊNDICE A), a proposta deste serviu para que os objetivos deste trabalho fossem respondidos, e dessa forma possibilitar aproximação com os entrevistados, as entrevistas foram gravadas.

Lembrando que foram realizadas entrevistas com duas famílias que residem na comunidade rural de Cacimbas, quarto distrito de Mostardas-RS, que é o local da pesquisa, elas ocorreram nas propriedades de cada agricultor, ocorreram no mês de maio, nos dias vinte e quatro e vinte e cinco no ano de 2019. Após as entrevistas as respostas foram transcritas e analisadas, ou seja a pesquisadora ouviu, analisou e confrontou os dados coletados na tentativa de responder o problema de pesquisa e os objetivos.

Na pesquisa qualitativa, o cientista é ao mesmo tempo o sujeito e o objeto de suas pesquisas. O desenvolvimento da pesquisa é imprevisível. O conhecimento do pesquisador é parcial e limitado. O objetivo da amostra é de produzir informações aprofundadas e ilustrativas: seja ela pequena ou grande, o que importa é que ela seja capaz de produzir novas informações (DESLAURIERS, 1991, p. 58).

Para Minayo (2001), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. Aplicada inicialmente em estudos de Antropologia e Sociologia, como contraponto à pesquisa quantitativa dominante, tem alargado seu campo de atuação a áreas como a Psicologia e a Educação. A pesquisa qualitativa é criticada por seu empirismo, pela subjetividade e pelo envolvimento emocional do pesquisador (MINAYO, 2001, p. 14).

Essas famílias foram entrevistadas pelo fato de terem, recentemente adquirido o sistema de produção orgânica em estufas. As entrevistas foram efetuadas pela pesquisadora por ter conhecimento da comunidade, do

município e dos entrevistados. Elas ocorreram nas suas propriedades com consentimento dos proprietários.

A entrevista é o procedimento mais usual no trabalho de campo. Através dela, o pesquisador busca obter informes contidos na fala dos atores sociais. Ela não significa uma conversa despreziosa e neutra, uma que se insere como meio de coleta dos fatos relatados pelos atores, enquanto sujeito-objeto da pesquisa que vivenciam uma determinada realidade que está sendo focalizada. Suas formas de realização podem ser de natureza individual e/ou coletiva (MINAYO, 2002, p.57).

Com base em MINAYO (1992), podemos apontar três finalidades para essa etapa: estabelecer uma compreensão dos dados coletados, confirmar ou não os pressupostos da pesquisa e/ou responde às questões formuladas, e ampliar o conhecimento sobre o assunto pesquisado, articulando-o ao contexto cultural da qual faz parte. Essas finalidades são complementares, em termos de pesquisa social.

Após a definição da metodologia da pesquisa aqui apresentada, e como a mesma foi executada, logo se apresenta os resultados obtidos. Como a presente pesquisa foi realizada entrevistas a mesma se adequa como um estudo de caso.

3.1 Estudo de caso

O Estudo de Caso, como estratégia de investigação, é abordado por autores como Douley (2002); Bruyne, Herman e Schoutheete (1977); Yin (1993, 2001); Stake (1999); Lüdke e André (1986), entre outros. Demonstram que um caso é algo definido como um indivíduo, um grupo ou mesmo uma organização, mas também pode ser algo menos definido, em um plano mais abstrato, como a tomada de decisões e as mudanças organizacionais.

Na primeira perspectiva, o pesquisador observador tende a permanecer neutro, ou seja, os modos de investigação e de coleta escolhidos não implicam em nenhum processo de interação social. As fontes documentais e estatísticas mostram-se mais “objetivas”. Na segunda, em contraste com a primeira, a concepção repousa na ideia de que o pesquisador participativo deve adotar uma orientação subjetiva com respeito aos fenômenos e deles se aproximar o

máximo possível a fim de compreender os atores e seus comportamentos (BRUYNE; HERMAN; SCHOUTHEETE, 1977).

Conforme os objetivos da investigação, o estudo de caso pode ser classificado de intrínseco ou particular, quando procura compreender melhor um caso particular em si, em seus aspectos intrínsecos; instrumental, ao contrário, quando se examina um caso para se compreender melhor outra questão, algo mais amplo, orientar estudos ou ser instrumento para pesquisas posteriores, e coletivo, quando estende o estudo a outros casos instrumentais conexos com o objetivo de ampliar a compreensão ou a teorização sobre um conjunto ainda maior de casos (VENTURA, p.384, 2007).

Segundo Yin (2001), o estudo de caso representa uma investigação empírica e compreende um método abrangente, com a lógica do planejamento, da coleta e da análise de dados. Pode incluir tanto estudos de caso único quanto de múltiplos, assim como abordagens quantitativas e qualitativas de pesquisa.

No entendimento de Stake (1999), o estudo de caso caracteriza-se pelo interesse em casos individuais e não pelos métodos de investigação que pode abranger. Chama a atenção para o fato de que nem tudo pode ser considerado um caso, pois um caso é uma unidade específica, um sistema delimitado cujas partes são integradas.

Na posição de Lüdke e André (1986), o estudo de caso como estratégia de pesquisa é o estudo simples e específico ou complexo e abstrato e deve ser sempre bem delimitado. Pode ser semelhante a outros, mas é também distinto, pois tem um interesse próprio, único, particular e representa um potencial na educação. Destacam em seus estudos as características de casos naturalísticos, ricos em dados descritivos, com um plano aberto e flexível que focaliza a realidade de modo complexo e contextualizado.

A vantagem do estudo de caso é a sua aplicabilidade a situações da vida real, “[...] para desenvolver teoria, para produzir nova teoria, para contestar ou desafiar teoria, para explicar uma situação, para estabelecer uma base de aplicação de soluções para situações, para explorar, ou para descrever um objeto ou fenômeno” (DOULEY, 2002, p. 343-344).

Quando se opta por um estudo de caso, é preciso saber como ocorre a relação com entrevistados e outras fontes de pesquisa, pois, segundo Stake

(1998), esta depende do tempo que o pesquisador dispõe para a realização do trabalho de campo e a possibilidade de acesso ao mesmo. Esse autor nos alerta, ainda, que, se possível, devemos escolher casos que são fáceis de abordar e contar com atores que se disponham a dar suas opiniões sobre o assunto pesquisado.

Diante destas análises, é de suma importância refletir sobre a importância do papel do investigador em um estudo de caso. Seguindo esse modelo qualitativo, o investigador deverá estar no trabalho de campo fazendo suas observações, análises, coletas de dados, sem nunca perder a capacidade interpretativa e, principalmente, o contato com o desenvolvimento do acontecimento. Foi esse o procedimento adotado na presente pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Dados da estufa tradicional, modelo arco.

Ao confrontar o problema de pesquisa juntamente com os objetivos e as entrevistas realizadas, concluiu-se que, ao analisar o objetivo específico que perguntava se as estufas podem contribuir para a renda das famílias, a pesquisa apontou que sim, conforme pode ser observado na fala da entrevistada 1 aqui transcrita.

“As estufas são sim fonte de renda da minha família, mas não só isso, ela contribui para a alimentação da família também, a maior parte dos produtos consumidos em casa, são extraídos da estufa.”. (ENTREVISTADA 1, 2019)

Com base nisso pode ser constatado que as estufas trazem renda para a família, e que elas ainda presam por segurança alimentar dentro do seu ambiente familiar.

Outra questão investigada dentro da pesquisa, foi procurar saber de que forma e quais são os métodos utilizados por esses agricultores de estufas e suas potencialidades, ou seja, conseguir identificar os métodos de manejos que são utilizados para cada tipo de estufa, tendo em vista que são tipos

diferentes, um que utiliza o plantio em água a chamada hidroponia, e o sistema tradicional que é na terra, porém nenhum deles é em campo aberto.

Os tipos de adubação são muito importantes para que se tenha um desenvolvimento das plantas, a grande noção que precisamos ter é de que quando falamos em orgânico devemos ter a consciência de que deverão agregar e beneficiar as plantas e também o solo, sem prejudicar os mesmos.

Alguns desses métodos são formas de adubação, com restos de outros cultivares, formando os adubos orgânicos, presando também pela reutilização dos restos, adição de palha seca, restos de cultivos, ajudam e nutrem o solo, e o protegem.

É necessário não colocar nenhum resto fora, por que esses restos vão servir de nutrientes para outras plantas podendo fazer com que elas sejam mais saudáveis, e melhor ainda, sem utilizar nenhum tipo de veneno. (ENTREVISTADA 1)



Figura 1: Adubo orgânico com restos de cascas de outros alimentos, e cultivares, no interior da estufa tradicional Fonte: Elaborada pela autora.

Na figura 1 vemos restos de casca, de cultivares, formando o adubo orgânico, esse adubo foi feito na estufa da entrevistada 1, onde a estufa é do

tipo comum. Com base na irrigação das hortaliças temos no sistema comum modelo teto em arco, irrigação por mangueira micro perfurada Santeno I.

Essa mangueira micro perfurada, foi uma sugestão de uso de um técnico da Emater, ela mantém um controle da água sob o plantio. Além de que também temos uma caixa de água para cada estufa, como na propriedade são duas estruturas, era necessário que tivessem essas duas caixas, pois uma abastece um estufa e a casa, e a outra só uma estufa. Essa distribuição seria necessária para que pudéssemos ter um controle maior da distribuição da água. (ENTREVISTADA 1, 2019)



Figura 2: Irrigação por mangueira micro perfurada Santeno I, em funcionamento na estufa do tipo tradicional. Fonte: Elaborada pela autora.

É preciso ter um sistema de irrigação adequado para que possa ter uma boa produção, com hortaliças saudáveis, e que não danifique o meio ambiente, seu manejo adequado permite melhorar significativamente os resultados da produção.

A entrevistada ressaltou que é muito vantajoso ter qualquer tipo de produção orgânica, que além de alimentar e enriquecer na alimentação da sua família, também contribui para a comunidade inteira.

A mesma diz que a iniciativa de começar a produzir em estufa, surgiu através de um projeto da Emater-RS, mas que faz um tempo já que ela planta

hortaliças, mas com sistema de horta doméstica, e quando surgiu a oportunidade de plantar em estufa, ela abraçou essa chance.

Ela diz ter realizado um sonho ao se tornar agricultora, quando ela passava por momentos difíceis então se abriu uma porta, através da Emater/RS. A qual esse órgão teve como intenção de fomentar as pessoas das pequenas comunidades rurais a não abandonar suas propriedades e que seria viável produzir e ter fins lucrativos, produzindo organicamente em suas propriedades, inclusive uma das famílias que acreditou na ideia foi uma das entrevistadas que pode ser beneficiada com o projeto. Todo o processo de montagem da estrutura da estufa contou com a família amigos e técnicos da própria unidade de Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater).

A área plantada é própria e consiste em duas estufas modelo arco, de sistema tradicional em solo, o que facilita demais, ter um certo espaço denominado próprio onde é possível plantar como se quer, sem dever um custo a alguém.

Uma das questões que chama atenção é o porquê escolher tal prática de cultivo, e a entrevistada 1 respondeu:

A escolha desta prática, foi para dar uma vida melhor e mais saudável para a minha família, e para a comunidade, a importância também de não prejudicar o meio ambiente, me fez adotar esta prática (ENTREVISTADA 1, 2019).

Os envolvidos na produção deste sistema são todos os membros da família, ajudaram tanto na montagem da estrutura da estufa, quanto no dia a dia, a importância de ensinar aos jovens que não são só alimentos e que se pode ter um além de uma fonte de alimentos saudáveis, que ali, naquele ambiente também se tem um laboratório vivo, com processos químicos, físicos e biológicos ocorrendo a todo momento.

No dia da montagem da estufa, todos os meus filhos participaram, assim como, vizinhos, técnicos da Emater, meu marido e eu, colocar os moerão de madeira, os arcos, o plástico, foi um trabalho que exigiu uma dedicação e contribuição de todos, e isso acabou me motivando ainda mais a plantar. (ENTREVISTADA 1, 2019)

A baixo podemos identificar a estrutura da estufa já sendo montada, ela consiste em uma modelo tradicional arco, com janelas nas laterais, e duas portas uma na frente e outra na parte de trás da estufa. Também é possível identificar na figura 4, a outra estufa sendo construída porém essa, tem duas janelas nas laterais, e uma porta na parte da frente, não contendo a porta na parte dos fundos como na primeira, isso se deu por conta dos ventos, essa estufa ela está em um espaço mais aberto, e não poderia ter a porta na parte de trás.



Figura 3: Estrutura da estufa Fonte: Elaborada pela proprietária

Construção da segunda estufa, está localizada mais próxima da residência, onde ali se encontrava uma pequena hora doméstica.



Figura 4: Segunda estufa Fonte: Elaborada pela proprietária

Envolver a juventude a fim de ensinar, passar os saberes populares, como por exemplo, a ENTREVISTADA 1 coloca que:

Muitos jovens tem em casa plantas que são boas, como chás, que serve de pesticidas naturais capaz de prevenir as plantas de pragas dentro da estufa, então os jovens de hoje, precisam destes conhecimentos, precisam aprender estes saberes.

A importância da inclusão dos jovens vem para agregar ainda mais os conhecimentos, capaz de beneficiar com hábitos alimentares, e a unidade familiar. Passar os conhecimentos que se sabe a fins de beneficiar a vida e que eles possam transmitir para suas famílias e assim por diante, ir passando de geração para geração.

Os jovens e crianças de hoje em dia dificilmente colocam a mão na terra, então essa é uma forma de tentar mostrar que o alimento que eles consomem vem dessa terra, e ensinar a eles a importância de conhecer esses ambientes, de entender o que acontece dentro dele

A agricultora aponta vantagens para se manter produzindo em estufa, pois as pessoas já estão adquirindo uma alimentação melhor nos últimos tempos, então só pode constatar vantagens neste tipo de plantio.

Esse sistema permitiu que a minha família pudesse ter uma qualidade de vida melhor, através da renda e também uma alimentação melhor. (ENTREVISTA 1, 2019)

Como vantagens, além de conseguir desenvolver uma melhoria de alimentação para outras famílias, é importante também ressaltar, que esta contribuição acaba também envolvendo a troca de sementes, de saberes, de valor sentimental e aproximação das pessoas desta comunidade. Conseguir manter-se produzindo o ano todo era uma das dificuldades que a agricultora dizia ter, quando possuía apenas uma horta ao lado de casa.

E com a implementação das estufas isso mudou de forma a beneficiar com a produção, hoje ela diz que consegue um desenvolvimento maior das hortaliças, por conta do sistema.

Foi importante para mim e minha família quando aceitamos produzir em estufas, pois eu sabia que iria conseguir sempre me manter plantando, não só alface, temperos, couve, mas diversas outras plantas (ENTREVISTA 1, 2019)

Na imagem a baixo podemos observar um sistema de reciclagem que a agricultura adotou em umas das estufas, ela diz considerar que é muito importante que também saibamos reaproveitar, plásticos, recipientes que podem ser usados para plantar.



Figura 5: Sistema de reciclagem Fonte: Elaborada pela autora.

Essa ideia surgiu quando eu tive uma grande produção de mudas de morango na estufa, e não havia mais espaço para que eu pudesse plantar, então decidimos fazer uma bancada com uma pedaço de tabua, e dois moirões, e utilizar esses copinhos para colocar as mudas, isso não ocuparia muito espaço e não atrapalharia pois ficaria no canto onde são colocados os resíduos utilizados como adubos, sendo que ficariam suspensos. (ENTREVISTADA 1, 2019)

Uma outra questão a ser pesquisada seria quais os tipos de cultivares são plantados no interior das estufas, e a entrevistada relatou alguns no qual ela lembra, pois foram muitos.

Os cultivares plantados nas estufas são, alface crespa, mimosa e a lisa, repolho, couve, mostarda, pimentão verde, tomate, tomate cereja, cebolinha, salsa, morango, melão, pimenta biquinho, pimenta dedo de moça, mandioca, chuchu, feijão de salada, berinjela, abobrinha, cenoura, batata, rúcula, deve ter mais variedades que agora não estou lembrada.

Ela conta que não são plantados todos ao mesmo tempo, até porque alguns tem uma época certa para o cultivo, e pelo fato de que ela precisa plantar aqueles que são mais consumidos, por uma questão de não misturar

muito, ela acaba dividindo entre as duas estufas, o que tem em uma não tem na outra, então é possível ter uma produção bem diversificada.

É muito importante essa divisão das hortaliças para conseguir dividir o espaço entre elas, ter uma boa produção, e não deixar faltar aquilo que é mais consumido pela comunidade. Por exemplo, em uma das estufas eu planto couve, alface, temperos, e na outra tem tomate chuchu, pimentas, saber fazer essa distribuição até para que as plantas não fiquem todas amontoadas em uma estufa só. Na época de produzir melão, eu utilizo uma estufa inteira, então não sobra espaço para conseguir produzir hortaliças (ENTREVISTADA 1, 2019)

Segundo a entrevistada 1, a maior dificuldade para se manter produzindo é a falta de assistência técnica depois de um tempo em que a estufa já se encontrava funcionando, não houve mais visitas dos técnicos, ficou tudo por conta da agricultora, e a manutenção é de um custo maior do que uma horta doméstica.

Em toda a construção das estufas, e um tempo depois que já havíamos começado a produzir e vender, ainda acontecia visitas técnicas frequentes, de uns tempos para cá elas não ocorrem mais, essa é uma das dificuldades que eu mais encontro, por que não sabemos de tudo e quando essas dúvidas surgem nós temos que correr atrás e procurar nos informar do que se trata e como seguir a diante.

Com relação a questão ambiental, é muito importante que saibamos tratar a terra com os devidos cuidados, não utilizando venenos, preservando e reutilizando restos, tentar não intervir na natureza a fins de prejudicar o ambiente, na entrevista realizada, uma das perguntas que a pesquisa procurou saber foi devido a questão ambiental, como a entrevistada observa a questão ambiental.

Nós temos o dever e prazer de não poluir o ambiente, não usar veneno nas nossas plantações, reutilizando os restos para que sejam utilizados como adubo, já é uma forma consciente da nossa parte, e isso é uma questão importante, por que quando você coloca veneno nos alimentos, você tem que ter a noção de

que você e toda a comunidade vai estar ingerindo esse veneno, então é muito importante que todos consigam não danificar o ambiente, para a nossa saúde não seja prejudicada (ENTREVISTADA 1, 2019)

A percepção que as pessoas precisam ter é exatamente essa, que ao utilizar agrotóxicos em suas plantações, elas também irão estar se alimentando deles e podem causar problemas graves a saúde. Porém, com a iniciativa dessa agricultora assim como outros, essa realidade já vem mudando ao longo dos tempos.

O fato desses agricultores familiares conseguirem produzir organicamente de forma que consigam cooperar com as suas subsistências e ajudar na alimentação saudável de outras famílias, mostra um total interesse deles na vida desta comunidade.

4.2 Dados da estufa hidropônica.

Para a estufa do tipo hidropônica é um método de cultivo sem solo, esta estufa é do ENTREVISTADO 2, é uma estufa de larga escala, que já comercializa para supermercados, mas que também fornece para comunidade. Esse sistema foi adotado a fins de melhorar a renda das famílias beneficiadas através desta implementação.

Toda a renda das famílias envolvidas se dão através das estufas, e agora com a divulgação das pessoas, e em redes sociais, tem crescido bastante a procura por esses alimentos, e o aumento da renda (ENTREVISTADO 2)

O ENTREVISTADO 2, relata que a gestão adotada nesse sistema é através de parceria, o número de pessoas que tem envolvimento na produção é de cinco pessoas atualmente, pois demanda muito trabalho esse tipo de sistema. Decidiram que seria necessário mais de duas pessoas para a mão de obra, já tinham em mente que a demanda seria grande para este tipo de cultivo.

Abaixo podemos observar na figura 6 uma visão ampla da estufa hidropônica e a produção de alface crespa, a hortaliça mas consumida deste sistema segundo o entrevistado.



Figura 6: Estufa hidropônica. Fonte: Elaborada pelo proprietário.



Figura 7: Produção de alface crespa na estufa hidropônica. Fonte: Elaborada pelo proprietário

Esta estufa, como já dito antes ocorre sem a utilização de terra, apenas as raízes das hortaliças recebem uma solução nutritiva que é colocada na água, onde ela fica submersa.

Esse sistema evita o uso de pesticidas e defensivos durante o crescimento e germinação das sementes, ele é livre de qualquer intervenção química, ou seja, sem que seja utilizado nenhum tipo de agrotóxico, por isso é considerado orgânico. Considerando que pode se ter um reaproveitamento da água, esse é um sistema muito viável, e totalmente sustentável.

Os proprietários relatam que foi um investimento muito significativo para eles e suas famílias, podendo gerar renda e trabalho.

Com esse investimento foi possível que nós enquanto agricultores tivéssemos trabalho, pois a região não tem um nível de emprego muito bom, esse sistema nos permitiu trabalho e ao mesmo tempo renda para as famílias, além de saber que estamos alimentando uma comunidade inteira, conscientes de

que estamos trabalhando com o que gostamos de fazer, e sendo totalmente orgânicos (ENTREVISTADO 2, 2019)



Figura 8: Tubulação onde são colocadas as mudas Fonte: Elaborada pelo proprietário.

Na figura 8 vemos como e onde são cultivadas as hortaliças, podemos observar as tubulações onde permanecem as mudas, através destes ficam a água que serve solução nutritiva para as mesmas.

Este é um sistema que leva muita mão de obra, então é preciso mais de uma pessoa para que se possa trabalhar, todo transplante é feito manualmente pelo fato não poder utilizar máquinas devido as bancadas, tudo precisa ser carregado nas mãos ou pequenos carrinhos. (ENTREVISTADO 2, 2019)

De acordo com as vantagens, elas são muitas, o fato de produzir em ambiente protegido evita a invasão de pragas no cultivo, um dos fatores que é sempre muito falado é o fato de conseguir redução no ciclo de cultura e maior produtividade.

Esse sistema nos possibilitou muito valor, satisfação em estar alimentando de forma saudável uma comunidade, e ver que as

peças estão gostando dos produtos quando elas elogiam, nos dá mais alegria e força para que continuemos plantando. (ENTREVISTADO 2, 2019)

Esse sistema ele não exige muito espaço caso as pessoas queiram adquiri-lo, existe pessoas que tem esse tipo de cultivo dentro de apartamentos, então essa é uma das maiores vantagens deste cultivo, fácil acesso, ele propõem o menor uso de recursos hídricos, sem desperdício da água, os nutrientes as quais os cultivos precisam já vem na medida, sendo assim também se evita o desperdício. É possível também ter um maior tempo de conservação das hortaliças, após serem retiradas deste sistema, o que aponta mais uma vantagem.

Logo abaixo vamos observar nas imagens 9 e 10, a produção de alface crespa e de repolho no interior da estufa.



Figura 9: Alface crespa Fonte: Elaborada pelo proprietário



Figura 10: Produção de repolho Fonte: Elaborada pelo proprietário

É possível ver nas figuras o belo trabalho que esses agricultores tem tido através da qualidade dos produtos, tem que atrelar para a qualidade do produto e no primeiro momento é visual, se você tem um produto sadio, bonito, é um sinal muito bom, segundo no paladar, uma vez que o consumidor aprova ele automaticamente irá querer usufruir sempre.

Os cultivares plantados nesse sistema segundo o entrevistado 2 são:

Temos nas nossas estufas hidropônicas alface, agrião, rúcula, mostarda, tempero verde, couve, por enquanto, o que mais sai é, alface por ser uma hortaliça que possui menor tempo para se desenvolver, mas também vendemos bastante rúcula, couve, e mostarda, são as que o pessoal mais procura.



Figura 11: Bandejas com mudas Fonte: Elaborada pelo proprietário.

As mudas são parte importante neste processo, pois sem elas é muito difícil dar seguimento ao resto do cultivo, é preciso perceber se as mudas também são saudáveis, para dar continuidade aos próximos processos da produção.

Os agricultores disseram que as mudas são germinadas na própria estufa, considerando a importância de saber se essas sementes são saudáveis e orgânicas, dar ao consumidor a certeza de que o que eles consomem é saudável e não contém nenhum tipo de veneno.

Os nossos consumidores sabem que nossos produtos são orgânicos, inclusive eles podem vir visitar as estufas, podem ver todo o funcionamento, é uma preocupação que as pessoas estão tendo hoje em dia, saber de onde vem os alimentos, e isso é muito importante, por isso consideramos importante que as pessoas visitem nosso espaço. (ENTREVISTADO 2, 2019)

É preciso não só fazer um trabalho bem feito, mas também gostar do que faz, e é exatamente isso que os agricultores fazem aqui, conseguir conquistar a comunidade com os produtos orgânicos.

A melhoria de vida desses pequenos agricultores na região, é muito importante, a contribuição para a saúde e alimentação das pessoas essa base ecológica não só ajuda mas também motiva outras pessoas a adquirirem uma segurança em sua alimentação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O que motiva esses agricultores a manterem-se produzindo em cultivo orgânico é o fato deles conseguirem agregar valor a esta comunidade, trazer informações, troca, buscar acesso a direitos e ainda conseguirem proporcionar uma vida mais saudável para outras família através da alimentação.

Alimenta também a alma desses agricultores na sua percepção de que podem contribuir de forma digna, à outras famílias, e de que os dias longos na lida valeram a pena.

Um dos motivos pelo qual este tema me chamou atenção é ver nesses agricultores o orgulho de plantar, mostra que muitas vezes as pessoas estão esgotadas do dia a dia, cansados da rotina, de trabalhar fora, ou até mesmo de casa, que esses vão perdendo a vontade de viver, se tornam exaustos, e com as estufas, é quase que uma terapia, viver todos os dias rodeado do que você gosta de fazer.

Este trabalho deu a chance de mostrar quais os sentimentos, e quais as vantagens e potencialidades que esses agricultores tiveram ao longe deste processo de mudança, quando plantavam em sistemas de pequenas hortas em suas residências, hoje já podem também contribuir e beneficiar a outras família, trazendo a renda familiar, inclusão de jovens, permitir o acesso à direitos, produzir alimentos sadios, priorizando a qualidade dos alimentos, minimizando o impacto ao meio ambiente, eliminando o uso de agrotóxicos, garantindo a sustentabilidade ecológica.

Além de aprimorar conhecimentos, a pesquisa trouxe uma experiência muito significativa com relação ao curso Licenciatura em Educação do Campo: Ciências da Natureza, a relação do tema com o curso é de total interação, conseguir ter uma percepção de estudo dentro deste meio torna uma forma mais acessível de que todos possam ver que a ciências, assim como a Física, Química e a Biologia estão no dia a dia desses agricultores, e que é possível ver essa interdisciplinaridade neste campo de pesquisa.

Foi possível concluir que é de grande satisfação ter realizado esta pesquisa, e também poder ter mostrado a realidade dos agricultores deste distrito, desejo muito sucesso para cada um deles, e que este trabalho possa ajudar em outras futuras pesquisas sobre o tema.

A agricultura orgânica é muito importante, e quando se trata de formas na qual você consiga produzir fora de época, mantendo total controle do ambiente, considerando o cultivo de diversas culturas, e ainda sim estar produzindo alimento sem nenhum tipo de agrotóxico, temos as estufas. Pensado nisso, este trabalho buscou investigar dois tipos de estufas, com sistemas totalmente diferentes, com exceção de serem orgânicas.

O propósito foi identificar se esses sistemas contribuem na renda dessas duas famílias, se tem sido viável para eles a implementação das estufas, se esses agricultores tem tido vantagens com esse tipo de produção.

Logo, consegui identificar os métodos utilizados por esses agricultores no cultivo orgânico em ambiente protegido, o que direcionava a quais eram os tipos de manejo que eles utilizavam em cada sistema, tanto no hidropônico, quanto no modelo tradicional do tipo arco, ou seja, quais tipos de irrigação eles utilizam, adubos orgânicos, quanto a temperatura nesses ambientes, processo de ventilação, etc.

Quem mora na zona rural tem uma vantagem enorme que deve ser aproveitada ao máximo, que é o campo, a terra, onde ali você consegue plantar, ver germinar, crescer, acompanhar seu desenvolvimento e colher. Você ter um ambiente que favorece a plantação, e estar sob seus cuidados, ainda sim requer sua atenção ao máximo.

Então é uma série de fatores importantes capazes de mudar não só a vida da comunidade, mas também melhorar o meio em que vivemos, ter a certeza que você ajuda de forma consciente, saber conciliar a atividade econômica com a preservação do meio ambiente. Este trabalho não foi só um campo de pesquisa, mas também de muitas descobertas sobre o tema em questão.

Conseguir mostrar a realidade da vida desses pequenos agricultores, a melhoria que eles tiveram através dos sistemas adquiridos, torna este trabalho enriquecido de saberes, de sentimentos e de orgulho. Considerando a relevância para as aprendizagens das ciências e para a educação do campo, trazendo informações e vivências neste meio, considerando os conhecimentos da agroecologia e como este conceito contribuiu para o empoderamento de aprendizagens para esta comunidade, no desenvolvimento de uma agricultura orgânica e da técnica da hidroponia.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

_____. **Estudo de Caso**. Planejamento e Métodos. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman. 2001.

ALVES, M. S. Estratégias de uso de água salobra na produção de alface em hidroponia NFT. **Revista Brasileira de Engenharia agrícola e Ambiental**, 2011.

ANDRÉ, M.; LÜDKE, M. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

ASANO, J. Effect of organic manures on quality of vegetables. **Japan Agricultural Research Quarterly**, Ibaraki, v. 18, n. 1, p. 31-36, 1984.

BENTO, M. M. **Fontes de Matéria orgânica na composição de substratos para a produção de mudas micorrizas de maracujazeiro**. 1997. 59p. Dissertação de Mestrado- ESALQ. Piracicaba-SP, 1997.

BOARETTO, L. C. **Viabilidade econômica da produção de alface, em quatro sistemas tecnológicos: campo aberto, túnel baixo, estufa e hidropônico**. 2005. 104p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, Curitiba, PR, 2005.

BORNE, H.R. **Produção de mudas de hortaliças**. Guaíba: Agropecuária, 1999, 189p.

BRAGA, G.N.M. **Os tipos de Adubos Orgânicos**. Disponível em: <https://agronomiacomgismonti.blogspot.com/2010/09/os-tipos-de-adubos-organicos.html>, 2010 acesso em: 13 de junho de 2019

BRANDENBURG, A. **Movimento agroecológico: trajetória, contradições e perspectivas**. In: **Desenvolvimento e Meio Ambiente: caminhos da agricultura ecológica**. Curitiba: Editora da UFPR, n. 6, 2002.

BRUYNE, P.; HERMANN, J.; SCHOUTHETE M. **Dinâmica de Pesquisa em Ciências Sociais**: os pólos da prática epistemológica. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1977.

BURIOL, G.A., SCHNEIDER, F.M. & ESTAFANEL, V. **Modificação da temperatura mínima do ar causada por estufas de polietileno transparente de baixa intensidade**. *Revista Brasileira de Agrometeorologia* 1:43-49.1993.

BUSSATO, J.G.; CANELLAS, L.P.; DOBBS, L.B.; BAUDOTTO, M.A.; AGUIAR, N.O.; ROSA, R.C.C.; SHIAVO, J.A; MARCIANO, S.R.; OLIVARES, F.L. **Guia para a Adubação Orgânica**. Disponível em: Acesso em: 12 Junho. 2019.

CAPORAL F. R.; COSTABEBER, J. A. Segurança Alimentar e Agricultura Sustentável: uma perspectiva agroecológica. In: **Agroecologia e Extensão Rural – construções para a promoção do desenvolvimento rural sustentável**. Brasília: Distrito Federal, 2004.

CASTELLANE, P.D.; ARAUJO, J.A.C. de. **Cultivo sem solo** - hidroponia. Jaboticabal, FUNEP, 1995. 43 p

CEASA. Disponível em <http://www.ceasars.gov.br>. Acesso em junho de 2019

CORREIA, E. C. S. S. **Reação de Cultivares de Alface do Grupo Americana a meloidogyne incógnita, M. javanica e M. enterolobii**. 2013. 63 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2013.

COSME, C. R. Produção de tomate hidropônico utilizando rejeito da dessalinização na solução nutritiva aplicados em diferentes épocas. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 15, p. 499-504, 2011.

DAROLT, M. **Agricultura Orgânica: inventando o futuro**. Londrina: IAPAR, 2002.

DAROLT, M. **As Dimensões da Sustentabilidade: Um Estudo da Agricultura Orgânica na Região Metropolitana de Curitiba-PR**. Curitiba, 2000. Tese apresentada no Programa de Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento da Universidade Federal do Paraná. 310 p.

DESLAURIERS J. P. **Recherche Qualitative**. Montreal: McGraw Hill, 1991.

DIAS, N. S. Resposta de cultivares de alface à salinidade da solução nutritiva com rejeito salino em hidroponia. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 15, n. 10, p. 991-995, 2011.

DOULEY, L. M. **Case Study Research and Theory Building**. Advances in Developing Human Resources, (4). (2002).

EMBRAPA. **Adubação orgânica**. [S.l.]. 2001. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Adubacao_organica_todos_os_residuosID-zK5PfRf3wp.pdf Acesso em: 14 jun. 2019.

EMBRAPA. **Cultivo de Alface em Sistema Orgânico de Produção**. Circular técnica 56 Brasília, DF Novembro, 2007. Disponível em: http://www.cnph.embrapa.br/organica/pdf/circular_tecnica/cultivo_alface_organico.pdf.

GEHLEN, I. Agricultura familiar de subsistência e comercial: identidade cabocla e inclusão social. In: **Para pensar outra agricultura**. Curitiba: Editora da UFPR, 1998. 275 p.

HECHT, S. B. A evolução do pensamento agroecológico. In: ALTIERI, M. A. (ed.). **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa**. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989.

KIEHL, E. J. **Fertilizantes Orgânicos**, Piracicaba, SP: Ceres, 1985. 492 p.

LAMIN, S. S. M. **Caracterização de vermicomposto de esterco bovino e estudo da absorção competitiva de cádmio, cobre, chumbo e zinco**. 1995. 121 f. Dissertação (Mestrado em Agroquímica) – Universidade de Viçosa, Viçosa, 1995.

LEITE, D.; MIGLIAVACCA, R. A.; MOREIRA, L. A.; ALBRECHT, A. J. P.; FAUSTO, D. A. **Viabilidade econômica da implantação do sistema hidropônico para alface com recursos do PRONAF em Matão-SP**. iPecege, Matão, v.2, n.1, p. 57- 65. 2016.

LEITE, L. F. C.; MENDONÇA, E. S.; NEVES, J. C. L.; MACHADO, P. L. O. A.; GALVÃO, J. C. C. Estoques totais de carbono orgânico e seus 70 compartimentos em argissolo sob floresta e sob milho cultivado com adubação mineral e orgânica. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 27, p. 821–832, 2003.

LIMA, K. S. Rejeito de águas de dessalinizadores utilizados via hidroponia na irrigação do pimentão sob fertilização orgânica e mineral. (Dissertação) Programa de Pós- Graduação em Agronomia. **Universidade Federal do Ceará**, 2015.

LOPES, C. A.; DUVAL, A. M. Q.; REIS, A. **Doenças da alface**. Brasília: EMBRAPA Hortaliças, 2010.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EDU, 1986.

MARTINEZ, H.E.P. **Manual prático de hidroponia**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2005.

MARTINS, G. **Cultivo em ambiente protegido: o desafio da plasticultura**. In: FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 2 ed. Viçosa: UFV, 2003. Cap. 10, p 138-51.

MELO, E. F. R. Q.; SANTOS, O. S. Comportamento de nastúrcio (*Tropaeolum majus* L.) em hidroponia. **Horticultura Brasileira**, v.24, n.1, p. 2542-2549, 2006. (Suplemento do Congresso).

MENEGAES, J. F.; FILIPETTO, J. E.; RODRIGUES, A. M.; SANTOS, O. S. Produção Sustentável de Alimentos em Cultivo Hidropônico. **Monografias Ambientais/ Centro de Ciências Naturais e Exatas**, Santa Maria, v.1, n. especial, p. 112- 116. 2015.

MINAMI, K. (Ed.) **Produção de mudas de alta qualidade em horticultura**. São Paulo: T.A. Queiroz, 1995. 128p.

MINAMI, K. **Produção de mudas de alta qualidade em horticultura**. São Paulo: T.A. Queiroz, 1995. 135 p

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MULLER, José Sérgio, **Construção e Manejo de Estufas: manual do treinando/ José Muller**. – Porto Alegre: SENAR/AR-RS, 2003.

NEVILLE V. B, Circular Técnica 38. Embrapa hortaliças. **Construção de estufas para Produção de hortaliças nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste**, 2005.

OLIVEIRA, Arlene Maria Gomes; AQUINO, Adriana Maria de; NETO, Manoel Teixeira de Castro. **Compostagem Caseira de Lixo Orgânico Doméstico**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. EMBRAPA, Circular Técnica 76, Cruz das Almas BA, 2005.

ORMOND, J. G. P.; PAULA, S. R. L.; FAVARET FILHO, P.; ROCHA, L. T. M. Agricultura Orgânica. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 15, p. 3-34, mar. 2002.

PENTEADO, Silvio Roberto. **Introdução a agricultura orgânica**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2003.

PINTO, L. E. V.; GODINHO, A. M. M.; MARTINS, F. B. **Produção de alface em sistema hidropônico em função de mudas produzidas com auxílio de iluminação artificial complementar**. 2015.

PIRES, A. A.; MONNERAT, H. P.; MARCIANO, C. R.; PINHO, L. G. R.; ZAMPIROLI, P. D.; ROSA, R. C.; MUNIZ, R. A. Efeito da adubação alternativa do maracujazeiro amarelo nas características químicas e físicas do solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 32, p. 1997-2005, 2008.

PURQUERIO & TIVELLI, **MANEJO DO AMBIENTE EM CULTIVO PROTEGIDO**, apostilha, p. 1- 2009.

RAVIZON, C. A. **Aspectos Técnicos e Econômicos da Produção Hidropônica: Estudo de caso do Município de Santa Rosa- RS**. 2013. 68 f. TCC (Faculdade de Ciências Econômicas) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Santa Rosa, 2013.

RESH, H. M. **Produção de alimentos hidropônicos: um guia definitivo para o avanço jardineiro em casa e o cultivador hidropônico comercial**. 7. ed. Califórnia, EUA: Woodbridge, 2012.

RODRIGUES, E. T. **Efeitos das adubações orgânica e mineral sobre o acúmulo de nutrientes e sobre o crescimento da alface (*Lactuca sativa* L.)**. Viçosa, MG: UFV, 1990. 60 p. Dissertação de Mestrado.

RODRIGUES, L. R. F. **Técnicas de cultivo hidropônico e de controle ambiental no manejo de pragas, doenças e nutrição vegetal em ambiente protegido**. Jaboticabal: Funep, 2002.

SANTOS JÚNIOR, J. A.; GHEYI, H. R.; GUEDES FILHO, D. H.; DIAS, N. S.; SOARES, F. A. L. Cultivo de girassol em sistema hidropônico sob diferentes níveis de salinidade. **Revista Ciência Agronômica**, v. 42, n. 4, p. 842-849, 2011.

SANTOS, O. S. (editor). **Hidroponia**. Santa Maria: UFSM/Colégio Politécnico, 2009.

SANTOS, R. H. S.; SILVA, F.; CASALI, V. W. D.; CONDE, A. R. **Efeito residual da adubação com composto orgânico sobre o crescimento e produção de alface**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 36, n. 11, 2001. SEDIYAMA, M. A. N.; PEDROSA, M. W. **Hidroponia: Uma Técnica Alternativa de Cultivo**.

SEVERINO, L. S.; FERREIRA, G. B.; MORAES, C. R. A.; GONDIM, T. M. S.; CARDOSO, G. D.; VIRIATO, J. R.; BELTRÃO, N. E. M. **Produtividade e crescimento da mamoneira em resposta à adubação orgânica e mineral**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 41, n. 5, p. 879-882, 2006.

SILVA, E. C. F.; **Produção de composto**. 2008. 30 p. Trabalho de Conclusão do Curso de Tecnologia em Cafeicultura (Graduação) - Escola Agrotécnica Federal de Muzambinho, 2008.

Stake RE. Case studies. In: Denzin NK, Lincoln YS (eds). Handbook of qualitative research. London: Sage; 2000:436. 9. TEIXEIRA, N. T. **Hidroponia: uma alternativa para pequenas áreas**. Guaíba: Agropecuária, 1996.

TEIXEIRA, N. T. **Hidroponia: uma alternativa para pequenas propriedades**. Guaíba: Agropecuária, 1996. 86p.

THEODORO, S.H.; LEONARDOS, O.H. The use of rocks to improve family agriculture in Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v. 78, n.4, 721-730, 2006. Último acesso em: 09 de março de 2017.

VEIGA, J. E. A. Agricultura no mundo moderno: diagnósticos e perspectivas. In: André Trigueiro (Org.) **MEIO AMBIENTE NO SÉCULO 21**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

VENTURA, Magda. **O Estudo de Caso como Modalidade de Pesquisa; Pedagogia Médica**, Rev SOCERJ. 2007: 383-386 setembro/outubro.

WEID, J. M. V. D. Agroecologia: condição para a segurança alimentar. **Revista Agriculturas**. v. 1, n. 0, 2004.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: planejamento e métodos. 2ª Edição; Porto Alegre: Artmed Editora S/A, 2003.

ZITO, R.K.; FRONZA, V.; MARTINEZ, H.E.P.; PEREIRA, P.R.G.; FONTES, P.C.R. **Fontes de nutrientes, relações nitrato: amônio e molibdênio, em alface (Lactuca sativa L.) produzida em meio hidropônico**. Revista Ceres, Viçosa, v. 41, n. 236, 1994, p. 419-430.

APÊNDICE

APÊNDICE A – Roteiro geral da entrevista semi-estruturada feita com as famílias dos agricultores.

GRADUAÇÃO – UFRGS/CLN
Graduanda: Cláudia Regina Pacheco Machado
Orientador: Roniere dos Santos Fenner

Roteiro

1. Desde quando você planta hortaliças?
2. Qual a sua área plantada?
3. Essa área é arrendada ou própria?
4. Quais cultivares você planta?
5. Qual modelo de gestão, parceria ou sozinho?
6. Por que escolheu tal prática de cultivo?
7. Quantas pessoas tem envolvimento na produção?
8. Qual a maior dificuldade encontrada para se manter produzindo?
9. Como observa a questão ambiental?
10. Existe alguma assistência técnica por parte de órgãos públicos ou privados, às atividades de produção, comercialização e certificação?

APÊNDICE B – Termo de consentimento livre e esclarecido***TERMO DE CONSENTIMENTO****UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL– UFRGS/CLN
NÍVEL GRADUAÇÃO**

Você está sendo convidado (a) a contribuir com uma pesquisa que tem por objetivo investigar tipos diferentes de estufas agrícolas na comunidade rural de Cacimbas/RS. A pesquisa é de abordagem qualitativa, com coleta de dados realizada por meio de questionário e entrevistas. O contexto da pesquisa está limitado a famílias que produzem através de estufas.

Seu consentimento com a contribuição nessa pesquisa não oferece nenhum risco e não o (a) submeterá a situações constrangedoras. Este estudo poderá contribuir para futuras outras pesquisas. As informações confiadas à guarda do pesquisador são de caráter confidencial e a identidade dos entrevistados ficará preservada.

A recusa em seguir contribuindo com a pesquisa será sempre respeitada, possibilitando que seja interrompido o processo de análise das informações a qualquer momento, se assim você desejar.

Declaração de consentimento livre e esclarecido

Tendo lido as informações acima e tendo sido esclarecido (a), concordo em contribuir livremente com o estudo.

Nome:

Assinatura:

Data:

Município:

Telefone:

Contato com a Graduanda

Vila Cacimbas Rst 101 km 202, nº 21239, CEP. 962700-000

Mostardas/RS

Fone: (55) 9 8038-9680 E-mail: claudiarpm42@gmail.com

* Será assinado em duas vias. Uma ficará com o pesquisador e outra com o(a) colaborador(a).