

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA EM CAXIAS DO SUL
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**

LUCIMAR CORRÊA DE ALMEIDA

**MORANGOS HIDROPÔNICOS: UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL E
TURÍSTICA EM CAXIAS DO SUL - RS**

CAXIAS DO SUL

2022

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA EM CAXIAS DO SUL
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**

LUCIMAR CORRÊA DE ALMEIDA

**MORANGOS HIDROPÔNICOS: UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL E
TURÍSTICA EM CAXIAS DO SUL - RS**

Trabalho de Conclusão de Curso II apresentado ao Curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Eléia Righi

**CAXIAS DO SUL
2022**

Catálogo de publicação na fonte (CIP)

A447m Almeida, Lucimar Corrêa de

Morangos hidropônicos: uma alternativa sustentável e turística em Caxias do Sul - RS/ Lucimar Corrêa de Almeida. – Caxias do Sul, 2022.

45 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos (Bacharelado), Unidade em Caxias do Sul, 2022.

Orientadora: Prof.^a Dra. Eléia Righi

1. Desenvolvimento Local. 2. Morangos. 3. Turismo Rural. 4. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). I. Righi, Eléia. II. Curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos (Bacharelado), Unidade em Caxias do Sul, 2022. III. Título.

Catálogo elaborada pelo Bibliotecário Uergs - Marcelo Bresolin CRB10/2136

LUCIMAR CORRÊA DE ALMEIDA

**MORANGOS HIDROPÔNICOS: UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL E
TURÍSTICA EM CAXIAS DO SUL - RS**

Trabalho de Conclusão II apresentado ao Curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Eléia Righi

Aprovado em: ___/___/_____

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Professora Doutora Eléia Righi
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS

Professor Mestre / Doutorando Guilherme Kunde Braunstein
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS

Professor Mestre Jacinto da Silva Esteves
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS

*Dedico este trabalho às minhas filhas
Raphaela e Camila e ao meu marido
Cristiano, pela paciência e apoio ao longo
de minha trajetória acadêmica.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado forças e conhecimento para poder seguir em frente, aos meus amigos, compadres e familiares que mesmo distantes me apoiaram com palavras e mensagens de incentivo.

Agradeço aos meus professores que com dedicação passaram seus conhecimentos da melhor forma possível, a minha orientadora Prof^a. Dr^a Eléia Righi, pela contribuição e incentivo, me proporcionando uma base necessária para concluir esse trabalho.

Agradeço a minha amiga e colega Tatiele da Silva dos Santos por sempre minha dupla dinâmica, ao longo de minha trajetória, pelos conhecimentos divididos nas horas de dúvidas e boas risadas, além do incentivo e apoio.

Agradeço em especial aos meus colegas de turma que ao longo desses anos contribuíram para a minha formação.

Agradeço também a instituição UERGS, por me receber de forma tão acolhedora, aos funcionários Alex e Simone por se dedicarem a todos os detalhes burocráticos para contribuição desse dia tão esperado.

E por fim agradeço ao proprietário e biólogo Maurício Fedrizzi, por contribuir com respostas e conhecimentos sobre o cultivo e cuidados dos morangos hidropônicos

E a todas as pessoas que de alguma forma fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado!

“Nunca deixe que lhe digam que não vale a pena acreditar no sonho que se tem ou que seus planos nunca vão dar certo ou que você nunca vai ser alguém...”

Renato Russo

RESUMO

O objetivo geral desse trabalho foi analisar a produção de morango hidropônico e verificar seu potencial de atrativo turístico e de desenvolvimento local e regional, em um estudo de caso no município de Caxias do Sul / RS. Na metodologia realizou-se entrevistas com o proprietário do empreendimento, onde se buscou obter os dados relativos ao cultivo já praticado pelo mesmo e a sustentabilidade / turismo da atividade. Além disso, utilizou-se a técnica da observação direta para verificação do manejo utilizado e levantamento das informações de cultivo. Assim, verifica-se que a agricultura rururbana pode ser extremamente rentável, devido ao aprimoramento de técnicas, controle de insumos e aproximação do mercado consumidor. Da mesma forma a gestão da água da chuva além de minimizar desperdícios, se torna um aliado importante na produção do morango. Na propriedade existe um rico cardápio que tem como ingrediente principal os morangos cultivados no local, que são mantidos em câmaras frias durante todo o ano, após a safra. Os produtos são comercializados em um pequeno restaurante rústico no próprio local. Neste sentido, conclui-se que a diversidade e a interdisciplinaridade é inerente as características da propriedade e do turismo rural ali implantados. Suas articulações abrangem a antropologia, a administração, a economia e o desenvolvimento local e regional.

Palavras-chave: Desenvolvimento local; Morangos; Turismo rural; Produtos com morangos.

ABSTRACT

The general objective of this work was to analyze the production of hydroponic strawberry and verify its potential as a tourist attraction and for local and regional development, in a case study in the city of Caxias do Sul / RS. In the methodology, interviews were carried out with the owner of the enterprise, where it was sought to obtain data related to the cultivation already practiced by the same and the sustainability / tourism of the activity. In addition, the technique of direct observation was used to verify the management used and to collect information on cultivation. Thus, it appears that rural agriculture can be extremely profitable, due to the improvement of techniques, control of inputs and proximity to the consumer market. Likewise, rainwater management, in addition to minimizing waste, becomes an important ally in strawberry production. On the property there is a rich menu whose main ingredient is the strawberries grown on site, which are kept in cold rooms throughout the year, after the harvest. The products are sold in a small rustic restaurant on site. In this sense, it is concluded that diversity and interdisciplinarity are inherent to the characteristics of the property and rural tourism implanted there. Its articulations encompass anthropology, administration, economy, and local and regional development.

Keywords: Local development; Strawberries; Rural tourism; Strawberry products.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Morangos.	17
Figura 02 – Estufa com morangos hidropônicos.	23
Figura 03 – Sistema de água e fertilização.	24
Figura 04 – Sistema de recolhimento de água.	26
Figura 05 – Plantas mortas.	27
Figura 06 – Fluxograma.	30
Figura 07 – Produtos.	31
Figura 08 – Turismo.	35

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 OBJETIVO GERAL	12
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
1.3 JUSTIFICATIVA	12
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1 HIDROPONIA: ÁGUA, FERTILIZAÇÃO E ESTRUTURA.....	14
2.2 PRODUTOS COM MORANGOS.....	16
2.3 SUSTENTABILIDADE E POTENCIAL TURÍSTICO	18
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	22
4 ANÁLISE E DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS	23
4.1 SISTEMA DE CULTIVO.....	23
4.2 PRODUTOS COMERCIALIZADOS	30
4.3 TURISMO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	34
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38
REFERÊNCIAS	39

1 INTRODUÇÃO

A introdução do morango no Brasil não se tem data certa, pois acredita-se ser por volta de 1950 ao sul de Minas Gerais na cidade de Estiva. No ano de 1980 a expansão do plantio dos morangueiros se espalhou pelo Brasil. O cultivo do morango é desenvolvido em grande parte por agricultores familiares que possuem pequenas áreas de cultivo. Uma alternativa é produzir morangos em um ambiente protegido como a hidroponia, onde o controle de pragas e doenças da planta fica mais fácil. O cultivo protegido também evita os estragos causados pela ocorrência de chuvas e geadas. Algumas regiões têm destaques para o plantio no verão: Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Sul do Paraná. E no inverno: Minas Gerais, São Paulo e Norte do Paraná (ANTUNES *et al.*, 2015).

De acordo com Antunes, Fagherazzi e Vignolo (2017), a produção mundial de morangos vem crescendo em números absolutos chegando a 8.114.373 toneladas ao ano, para uma área total plantada de 373.435 hectares. Segundo os autores, o Brasil cultiva anualmente cerca de 4.300 hectares de morangueiro, apresentando uma produção de cerca de 155.000 toneladas. Eles ainda afirmam que atualmente Minas Gerais é o maior Estado produtor, alcançando 74.000 toneladas ao ano e Santa Catarina também está entre os Estados com maior produção, com 9.900 toneladas anuais (ANTUNES; FAGHERAZZI; VIGNOLO, 2017).

Com a hidroponia se tem a possibilidade de ter morangos o ano todo, lembrando também a importância de uma água adequada para irrigação além de uma nutrição adequada para a planta. O morango possui baixo valor calórico contendo apenas 36kcal em uma porção de 120g, sendo 5,84 g de carboidratos disponível e 83,8 mg de vitamina C. Além de conter flavonoides em sua composição com propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias (ANTUNES; JÚNIOR; SCHWENGBER, 2016).

Os morangos possuem em suas características uma cor vermelha viva e sabor e aroma incomparáveis. Pela sua composição nutricional rica em vitamina C pode proteger ossos, gengivas, dentes e vasos sanguíneos. É cada vez mais importante os estudos de novas tecnologias onde se busca a produção mais adequada, respeitando o clima e a cultura necessária a cada estado. Ele tem uma extensa mão de obra, pois a demanda na colheita gera empregos temporários (ANTUNES *et al.*, 2015).

O morango pode ser consumido *in natura*, sendo a forma mais consumida, possuindo um leque de alternativas com o uso da fruta visada pela indústria em forma de chás, sorvetes, geleias, xaropes, sucos, compotas e poupa congelada.

A forma de cultivar os morangos hidropônicos além da ergonomia ser mais adequada e facilitando a colheita, garante uma fruta mais bonita e de qualidade ao consumidor. Uma desvantagem entre o plantio da fruta de forma convencional, é em função que o morango que entra em contato com o solo é mais doce, devido as propriedades do solo.

Já no cultivo hidropônico a importância de se ter uma irrigação de qualidade é ter uma adubação adequada garantido assim uma fruta com sabor e desenvolvimento esperado, além de ter o uso reduzido de defensivos agrícolas.

1.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral desse trabalho foi analisar a produção de morango hidropônico e verificar seu potencial de atrativo turístico e de desenvolvimento local e regional, em um estudo de caso no município de Caxias do Sul / RS.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos são:

- Analisar a produção de morangos hidropônicos em uma propriedade no município de Caxias do Sul - RS;
- Avaliar diversas receitas que são produzidas com o morango;
- Verificar como o morango pode ser um desencadeador do potencial turístico de uma região;
- Contribuir para o desenvolvimento local/regional através do fortalecimento da cadeia produtiva do setor;

1.3 JUSTIFICATIVA

O morango por se tratar de uma fruta sensível ao clima vem sendo cada vez mais cultivada na forma hidropônica visando um resultado diferenciado no mercado. A hidroponia veio como uma inovação provando que é rentável e seguro investir em novas formas de plantio.

Esse processo de plantio coberto e com adubação e irrigação controlada traz benefícios, por exemplo o controle de pragas e doenças na fruta e o bem-estar do agricultor, já que a colheita fica com uma ergonomia mais confortável.

Na região Sul esse tipo de cultivo vem crescendo a cada dia, trazendo com isso uma vasta curiosidade entre os consumidores e moradores da região, sendo um atrativo para turistas que se encantam com a forma do cultivo e colheita da fruta.

Além disso, a fruta pode ter seu preparo de diversas formas (bolos, geleias, sucos, iogurtes, vitaminas, tortas, sorvetes etc.), além do consumo *in natura*. Se destaca como um desencadeador turístico e sustentável, em virtude das variadas formas de comercialização, pois hoje os consumidores buscam por alimentos com qualidade, doçura e visualmente agradável.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo foi estruturado levando em consideração os objetivos do trabalho, nesse sentido foi analisada a produção de morangos sob o enfoque hidropônico, os produtos elaborados com o morango e o potencial turístico e de desenvolvimento local / regional.

2.1 HIDROPONIA: ÁGUA, FERTILIZAÇÃO E ESTRUTURA

Nos últimos anos, sistemas inovadores de produção têm impulsionado a cultura e levado a produção de morangos para sistemas fora do solo. Sistemas fechados ou abertos, são opções rentáveis, que mitigam o labor, potencializam a produção ao longo de todos os meses do ano, reduzem o impacto e os efeitos da aplicação de agrotóxicos na cultura (GONÇALVES *et al.*, 2016).

O cultivo convencional do morangueiro tem limitações devidas à alta incidência de doenças causadas por fungos e bactérias. Com relação à mão de obra, os trabalhadores enfrentam problemas ergonômicos, causados por movimentos repetitivos e em postura inadequada, para a realização dos tratos culturais nos canteiros, muitas vezes dificultando a contratação de mão de obra nas regiões de produção (MIRANDA *et al.*, 2014).

O uso de sistemas de cultivo sem solo e em ambiente protegido é apontado como tendência para a cultura do morangueiro. Uma vez que o cultivo é feito em bancadas acima do nível do solo, o trabalho é facilitado e menos insalubre, há redução da ocorrência de doenças foliares, e, conseqüentemente, da aplicação de defensivos. Além disso, torna-se possível a produção em uma mesma área durante longo tempo, evitando-se a necessidade de rotação de culturas, o que é decisivo especialmente em pequenas propriedades (MIRANDA *et al.*, 2014).

As vantagens do cultivo hidropônico, em relação ao cultivo com o uso de solo, são a maior eficiência na regulação da nutrição das plantas, a sua utilização em diferentes regiões do planeta com deficiência de terras adequadas para cultivo, uso mais eficiente e adequado da água e dos fertilizantes e maior densidade de plantio, o que resulta em maior produtividade (PAULUS *et al.*, 2010).

A facilidade na colheita proporcionada pelo plantio suspenso e maior produtividade e regularidade na produção são outras vantagens do plantio fora do solo (LIETEN *et al.*, 2004). Nessa forma de produção, é utilizado substrato artificial feito de casca de arroz ou pinus, evitando a contaminação por fungos fitopatogênicos e com adubação feita por meio da

irrigação, onde os nutrientes são levados até a planta através da água, ou seja, a fertirrigação (HOFFMANN; BERNARDI, 2006).

Desde a sua criação, os sistemas hidropônicos vêm sendo modificados para a melhor adaptação às condições ambientais e socioeconômicas de cada região, visando ao aumento da qualidade e da produtividade das culturas (SANTOS *et al.*, 2010).

Os sistemas de cultivo sem solo, ou hidropônicos, podem ser fechados, quando a solução nutritiva que passa pelas raízes retorna ao depósito de origem, ou abertos, quando a solução aplicada não retorna à origem. Atualmente, predominam os sistemas abertos, com drenagem perdida de solução nutritiva e cultivo em vasos ou sacolas, contendo diferentes tipos de substratos (MIRANDA *et al.*, 2014).

O sistema de produção fechado ou recirculante é dotado de estruturas que permitem que a solução nutritiva utilizada no sistema, que não for absorvida pelas plantas, seja coletada e direcionada novamente para o reservatório de abastecimento do sistema, sendo a mesma fornecida novamente às plantas. O sistema recirculante é considerado uma alternativa para minimizar a contaminação ambiental ocasionada pelo cultivo, sendo o mesmo mais eficiente no uso de nutrientes e água (GONÇALVES *et al.*, 2016).

A hidroponia é uma técnica a qual deve ser praticada em casa de vegetação, de modo que se possa ter um melhor controle do crescimento das plantas. Com a cobertura pode-se ter um melhor controle da temperatura, dos ventos e da umidade relativa. É importante observar a orientação da construção, para que ela receba o maior número de horas de sol diariamente. O sentido da construção deve ser tomado conforme a predominância de ventos da região (MARTINEZ; FILHO, 2006).

Como o morangueiro é uma das hortaliças em que mais se aplica defensivos agrícolas, o cultivo em sistema hidropônico com técnica de fluxo laminar de nutrientes reduz o uso de agroquímicos e já é uma técnica conhecida e utilizada no Brasil, em que as plantas são mantidas em canaletas de chapas onduladas de cimento amianto (telhas) ou tubos de PVC ou de polipropileno, pelos quais circula a solução nutritiva. A planta se desenvolve com dois terços de seu sistema radicular submerso em solução nutritiva fornecida à planta sob forma de um fluxo intermitente, de onde ela retira os nutrientes, enquanto a porção restante do sistema radicular se desenvolve ao ar livre para a absorção de oxigênio (FURLANI; JÚNIOR, 2004).

A irrigação e nutrição do sistema são realizadas por meio de fitas gotejadoras, normalmente instaladas internamente ao longo dos 'slabs' (embalagem plástica (PEBD) tubular), permitindo assim uma uniformidade da distribuição de irrigação no substrato. A frequência de irrigação, assim como o tempo de cada pulso de irrigação, devem ser ajustados

para cada situação, levando-se em consideração a formulação e volume do substrato utilizado nos 'slabs'. Substratos com baixa capacidade de retenção de água necessitam de pulsos de irrigação mais frequentes, podendo assim resultar em maior gasto de água e energia com o acionamento do sistema (GONÇALVES *et al.*, 2016).

A muda é um dos principais insumos do sistema de produção de morango por estar diretamente relacionada com a produtividade e a qualidade da fruta produzida, sendo, portanto, o ponto de partida para a obtenção de uma melhor resposta às tecnologias empregadas no processo produtivo (OLIVEIRA *et al.*, 2005).

Na cadeia produtiva do morangueiro, a produção de mudas é uma importante atividade econômica, uma vez que todas as plantas das lavouras para a produção de frutas precisam ser renovadas anualmente, em virtude do acúmulo de doenças e pragas de um ano de cultivo para outro, o que acarreta baixa produtividade de frutas (ANTUNES *et al.*, 2016). A substituição anual das plantas no local de produção representa aproximadamente 24% do custo total de produção (OLIVEIRA *et al.*, 2005).

No Brasil, a cultura do morangueiro é limitada tanto pela falta de cultivares adaptadas às condições de clima e solo, quanto pela baixa qualidade fisiológica e fitossanitária das mudas produzidas, obrigando os produtores a importar mudas do Chile e da Argentina (OLIVEIRA *et al.*, 2005).

2.2 PRODUTOS COM MORANGOS

O morango (*Fragaria x ananassa* Duch.), figura 01, é apreciado por suas características sensoriais, além de apresentar um conteúdo nutricional bastante favorável e alto valor econômico (PAPAROZZI *et al.*, 2018). A produtividade pode variar de acordo com diferentes fatores como genótipo, região, sistema de cultivo, época de plantio e procedência das mudas (SAMEC *et al.*, 2016).

Além de ser puramente comestível, o morango é uma excelente matéria-prima para a confecção de sobremesas diversas, bebidas alcoólicas e não alcoólicas, e adequada para pratos salgados, como saladas e carnes.

Os benefícios do morango para a saúde são diversos, entre eles estão o combate a obesidade, além de ajudar na manutenção da boa visão. Seu sabor leve e marcante são a combinação ideal que faz desta fruta umas das mais versáteis na cozinha, muito boa para ser incluída como sobremesa ou em saladas. Além disso, o morango tem propriedades diuréticas,

é rico em vitamina C, que ajuda na cicatrização de ferimentos e fortalece a parede dos vasos sanguíneos melhorando a circulação (ZANIN, 2021).

Figura 01 – Morangos.



Fonte: Autores (2021).

As características farmacológicas do morango estão relacionadas à presença de flavonoides (antocianinas, flavonóis, flavonóides), ácidos fenólicos e a vitamina C. Esses compostos apresentam atividade anticarcinogênica e anti-inflamatória. Atuam por meio da remoção de radicais livres, o que limita a formação dessas substâncias e neutraliza o estresse oxidativo (FORBES-HERNANDEZ *et al.*, 2015).

Os morangos são agentes adoçantes, acidificantes, conservantes, corantes e flavorizantes, por combinar açúcares como glicose e frutose, ácidos orgânicos, pigmentos, fibras, vitaminas e minerais (ZAMBLIAZI; CHIM; BRUSCATTO, 2006).

Entre as demandas do mercado consumidor de frutas e hortaliças, o morango destaca-se por sua versatilidade na culinária, características sensoriais e composição química e nutricional (BOONYAKIAT *et al.*, 2016).

Existem diversos métodos e técnicas de processamento aplicáveis ao morango, permitindo aproveitar o excedente da produção. Nesse contexto, as geleias figuram como o segundo produto em importância comercial para a indústria de conservas de frutas no Brasil, pois são um produto de fácil elaboração, que agrega valor às frutas e ainda permite a conservação destas por um período prolongado (FERREIRA *et al.*, 2008).

Na elaboração de geleias, ao substituir o açúcar por edulcorantes, viabiliza-se o consumo destes produtos por um público com restrições alimentares, como os indivíduos com condições metabólicas e fisiológicas específicas, dos quais destacam-se os diabéticos. No entanto, uma barreira a ser vencida no desenvolvimento de geleias dietéticas é o não comprometimento do sabor original do produto, bem como a manutenção das características tecnológicas ideias como a textura e ausência de sinérese. Por esse motivo, é imprescindível planejar e realizar experimentos para a formulação de geleias dietéticas funcionais com as características tecnológicas idênticas às das geleias convencionais, sem perda das características sensoriais apreciadas pelos consumidores (ARCARI *et al.*, 2014).

Rezende e Bueno (2017), formularam dois iogurtes de leite de cabra sabor morango, um com morangos *in natura* e outro com geleia de morango, e realizaram análise sensorial do produto utilizando o método afetivo de aceitação geral por escala hedônica e teste de preferência. Os resultados obtidos apontaram uma boa aceitabilidade sensorial do iogurte de leite de cabra sabor morango com preferência ao iogurte com morangos *in natura*.

No Brasil, a maior parte da comercialização é realizada a partir do fruto *in natura*. Contudo, o fruto também é utilizado pela indústria para a produção de iogurtes, compotas, geleias, doces, coberturas, xarope e vinho (PAPAROZZI *et al.*, 2018), já que apresenta elevada perecibilidade e reduzido *shelf-life*.

2.3 SUSTENTABILIDADE E POTENCIAL TURÍSTICO

A Indicação Geográfica (IG) é o principal instrumento para mostrar a diferenciação, originalidade e qualidade intrínseca de um produto ou serviço, além de referenciar o local da produção e protegê-los das imitações ou falsificações, preservar o saber-fazer, valorizar as tradições, costumes e práticas, além de manter viva a cultura local. O registro também tem o poder de potencializar o processo de desenvolvimento socioeconômico local e regional, impulsionar o desenvolvimento do turismo, melhorar as condições de vida da população e potencializar outros negócios na área de gastronomia e hospedagem (SILVA, 2015).

A cultura do morango proporciona uma importância econômica para os municípios que as cultivam porque tem uma elevada rentabilidade, elevada aceitação pelo consumidor e pela diversidade de comercialização e processamento, o que induz a criação de *cluster* para a sua cadeia produtiva (SEBRAE, 2017).

A produção desta cultura tem grande importância para a diversificação nas propriedades rurais, principalmente as familiares, como alternativa de produção, gerando renda durante longo

período do ano, viabilizando economicamente a produção familiar e mantendo a juventude no campo (CARVALHO *et al.*, 2016).

Na região de Caxias do Sul, a lenta maturação dos frutos é condicionada pelas baixas temperaturas e pela reduzida luminosidade dos dias do outono-inverno. As condições climáticas de elevada umidade do ar também afetaram o ritmo do desenvolvimento das plantas, a emissão de novas floradas e a manutenção da sanidade das flores e frutas quanto à ocorrência de podridões (SCHNEIDER, 2021).

Conforme Calegario *et al.* (2014), a busca por maior segurança alimentar e sustentabilidade atinge diretamente as cadeias agrícolas, e o morango é um dos frutos que sofre uma pressão mais intensa devido à alta irregularidade em seu cultivo. O consumo da fruta é, por diversas vezes, evitado quando cultivado por meio dos métodos convencionais de produção, principalmente pelo elevado uso de agrotóxicos (CALEGARIO *et al.*, 2014).

Por meio das análises realizadas pelo Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), o morango está na lista das culturas que mais apresentam irregularidades (CALEGARIO *et al.*, 2014). No Relatório das Análises de Amostras Monitoradas no Período de 2013 a 2015, divulgado no final de 2016, foram identificados 48 diferentes agrotóxicos nas amostras de morango e, deste total, 31 agrotóxicos, o equivalente a 65%, estão na lista de produtos não autorizados para cultura agrícola, segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2016)

Dessa forma, por se tratar de um produto atraente para crianças e adultos, o manejo orgânico de fertilização e cultivo passa a ser um diferencial para o produtor que utilizar alternativas mais sustentáveis (CALEGARIO *et al.*, 2014).

A cada ano o produtor busca aperfeiçoar o plantio e vislumbra a possibilidade de comercialização do fruto. De acordo com Antunes, Fagherazzi e Vignolo (2017), o custo de produção e da rentabilidade de uma lavoura de morango é variável, estando intimamente relacionada com o sistema de produção adotado, tecnologia aplicada e local de cultivo.

A captação da água da chuva para a irrigação por gotejamento elimina os gastos com água encanada e dispensa a contratação de mão de obra extra, além daquela empregada pelo próprio produtor, reduzindo amplamente os custos mensais. Dessa forma, após os dois anos iniciais e com um custo de manutenção baixo, a comercialização de morangos orgânicos oriundos da prática da agricultura urbana se mostra vantajosa para o produtor, gerando a possibilidade de renda extra para a família (FUZINATTO *et al.*, 2021).

O morango pode ser uma boa produção para incentivar o turismo e festas municipais. Como é o caso no município de Bom Princípio, que possuem a Festa Nacional do Moranguinho

que é uma das festividades mais conhecidas do Rio Grande do Sul. Realizada a cada dois anos, ela reúne aproximadamente cem mil pessoas interessadas em se divertir e degustar os melhores morangos *in natura* ou em seus derivados.

Além disso, muitas propriedades estão voltando a sua produção para atrair turistas vendendo morangos *in natura* e de seus subprodutos como, por exemplo, fruta congelada, geleia, bombons, tortas, sorvetes e sucos de morango.

As características típicas do meio rural, como a gastronomia, o patrimônio natural e cultural, os costumes, bem como a possibilidade de lazer e descanso têm atraído cada vez mais os habitantes das cidades. Nesse contexto, proliferam diversas modalidades do turismo (agroturismo, ecoturismo, turismo rural, turismo cultural), possibilitando uma nova configuração aos espaços rurais (SOUZA; KLEIN; RODRIGUES, 2019).

O turismo desenvolvido em áreas rurais, desse modo, acaba assumindo diferentes terminologias, sobretudo em função da diversidade cultural, econômica, ambiental e social de cada região. Isso acaba gerando, muitas vezes, uma imprecisão conceitual e divergências entre pesquisadores e entre países. Segundo Elesbão (2005, p. 48), “o termo turismo rural é utilizado indistintamente para definir as atividades turísticas que se desenvolvem no espaço rural; há uma confusão terminológica e uma diversidade de classificações”.

Na definição de Bovo (2005), o turismo rural encontra-se estruturado em um espaço rural, caracterizado pela natureza, pela identidade local e pelo modo de vida no campo, sendo este último o atrativo central da atividade turística.

Algumas das particularidades do turismo rural dizem respeito às suas funções, nesse sentido Sznajder, Przezbórska e Scrimgeour (2009, p. 9) destacam um conjunto de funções de importância variada relacionadas com a renda, o emprego, a ativação de áreas rurais, a conservação da natureza, e outras vinculadas ao descanso, à recreação e à educação tanto de populações urbanas quanto de populações rurais. Os autores classificam essas funções em três categorias distintas: a função psicossocial, a função econômica e a função espacial e ambiental.

Embora o turismo rural seja dotado de características e funções apreciáveis relacionadas ao desenvolvimento das áreas rurais, existem alguns aspectos considerados essenciais para sua plena realização, quais sejam: organização, administração, marketing e economia. Esses aspectos permitem uma visão mais ampla da complexidade do turismo rural e dos desafios a serem enfrentados caso ele seja encarado como uma estratégia de desenvolvimento rural (SOUZA; KLEIN; RODRIGUES, 2019).

Segundo Sznajder, Przezbórska e Scrimgeour (2009), o conhecimento de tais aspectos pode ser transformado em produto ou serviço a ser oferecido aos turistas. A seguir, abordaremos brevemente cada um desses aspectos.

A administração em turismo rural trata de uma ampla extensão de atividades relevantes para o sucesso da empresa. Inclui a administração de logística, de produtos e serviços, hospitalidade, qualidade e segurança, assim como recursos humanos. A logística proporciona o afluxo dos turistas. A administração de produtos e serviços torna o empreendimento rural mais atrativo, ao ser capaz de satisfazer as expectativas dos turistas (SOUZA; KLEIN; RODRIGUES, 2019).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo se caracteriza como uma pesquisa descritiva e como estudo de caso. A pesquisa descritiva visa descrever os dados levantados sobre o cultivo do morango, buscando alguma relação (GIL, 2010). De acordo com Yin (2015), o estudo de caso permite avaliar profundamente as variáveis envolvidas, por meio de evidências, tais como documentos, artefatos, entrevistas e observações diretas e indiretas, contribuindo para a compreensão do fenômeno individual e social.

Para o levantamento dos dados primários realizou-se entrevistas com o proprietário do empreendimento, onde obteve-se os dados relativos ao cultivo já praticado pelo mesmo e a sustentabilidade / turismo da atividade. Além disso, utilizou-se a técnica da observação direta para verificação do manejo utilizado e levantamento das informações de cultivo.

A pesquisa também foi desenvolvida através de material bibliográfico, como livros, artigos e materiais disponíveis na internet, em formato de pesquisa qualitativa. Conforme Oliveira (2007), a pesquisa qualitativa é um processo de reflexão e análise da realidade através da utilização de métodos e técnicas para compreensão detalhada do objeto de estudo em seu contexto histórico e/ou segundo sua estruturação.

Uma característica marcante da pesquisa qualitativa é seu caráter naturalístico, já que uma vez para estudar o fenômeno é necessário que o pesquisador entre em contato direto e prolongado com o ambiente no qual o fenômeno está inserido (MARTINS; THEÓPHILO, 2007).

4 ANÁLISE E DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo foram organizadas discussões acerca da propriedade estudada no município de Caxias do Sul – RS, avaliando também os diversos produtos comercializados com morangos, além disso verificou-se que esse produto é um desencadeador do potencial turístico da região.

4.1 SISTEMA DE CULTIVO

A propriedade estudada une produção de alta qualidade, turismo, gastronomia e sustentabilidade. Ela fica localizada na Rota do Sol, no caminho para o litoral de Caxias do Sul / RS, onde no local são cultivados morangos hidropônicos (Figura 02).

Embora o cultivo de morangos na propriedade estudada seja em menor escala do que os demais produtores da região, o morando apresenta uma alta rentabilidade e excelente aceitação para o público que aprecia a fruta e o local turístico. Segundo Antunes e Duarte Filho (2005), na última década, verificou-se um interesse crescente pela implantação da cultura, justificado pela grande rentabilidade (224%), quando comparada a outros cultivos, como por exemplo o milho (72%).

Figura 02 – Estufa com morangos hidropônicos.



Fonte: Autores (2021).

O cultivo de morango sem solo está em expansão no Brasil, devido a fatores como a redução de problemas fitossanitários e a possibilidade de produção por um período maior, assim como a facilidade ergométrica para o manejo da cultura (DUARTE, *et al.*, 2022).

O cultivo de morango é realizado com fertirrigação, onde as mudas são plantadas sob túneis baixos e alto, em tubos de pvc, e a fertirrigação é feita pela água que passa pelos tubos. Todos os produtos necessários para o bom cultivo da planta e para ter uma ótima produtividade são colocados em caixas de água dentro das estufas e após é enviado por bombas até as canaletas onde estão as plantas (Figura 03). A água que sobra do sistema retorna as caixas iniciais.

Figura 03 – Sistema de água e fertilização.



Fonte: Autores (2021).

Encontra-se na propriedade 4 estufas com morangos hidropônicos e mais uma com tomates cerejas e manjeriço. Assim, é possível ter plantadas em torno de 2.000 mudas de morangos hidropônicos. O início do plantio ocorre entre abril e maio, e a colheita inicia por volta dos meses de setembro e outubro, mantendo-se até fevereiro. As mudas são originárias do Chile (a maioria) e da Argentina, pois foram as que mais se adaptaram na região.

Uma alternativa viável para reduzir-se perdas e melhorar a qualidade do produto está no uso da adubação potássica em fertirrigação em morangos. O potássio participa no

metabolismo de carboidratos, influenciando diretamente na produtividade, e mantém a turgescência da folha, razão pela qual é essencial no transporte interno de açúcares e no equilíbrio eletroquímico da planta (ANDRIOLO *et al.*, 2010).

Sousa *et al.* (2014), avaliaram efeitos de doses de potássio aplicadas via fertirrigação no acúmulo de biomassa e desempenho produtivo de cultivares de morangueiro no litoral cearense. Aos 40 dias após o transplante iniciou-se a colheita dos frutos, que foram avaliados semanalmente quanto ao seu número por planta, ao diâmetro, ao comprimento, ao peso médio e à produtividade. A adubação potássica estimula a produção de matéria seca da parte aérea e da raiz para as cultivares de morango Oso grande e Verão.

O crescimento adequado das folhas resulta em incremento na área foliar, o que permite maior interceptação de radiação solar e em consequência maior atividade fotossintética e maior produtividade da cultura em diferentes épocas de plantio. Nesse sentido, Rosa *et al.* (2013), verifica que a produção de frutos de morango é influenciada pela época de plantio, de modo que plantios no início do período recomendado pela EMBRAPA (abril) propiciam maior área foliar no início da floração e maior potencial produtivo, especialmente em anos com elevada radiação solar na primavera.

A água utilizada na produção dos morangos é praticamente toda vinda da chuva, ao todo a propriedade possui 5 caixas de água. Com um sistema organizado com canaletas e caixas de águas, se faz todo o recolhimento/aproveitamento da água do telhado das estufas e após ela é utilizada na produção (Figura 04).

O aumento da demanda de água potável para atender, principalmente, o consumo humano, agropecuário e industrial, está levando os recursos hídricos à exaustão. Segundo Mancuso (2003), a solução do problema passa pelo aumento na eficiência da distribuição da água captada. Se considerarmos que 65% de toda a água consumida é utilizada pela agricultura, 25% pelas indústrias e que o restante 10% são encaminhados para os diversos fins urbanos, temos uma redução de 10% na fração destinada à irrigação que liberaria água suficiente para, grosseiramente, duplicar o consumo doméstico em âmbito mundial. Por exemplo, técnicas modernas de irrigação poderiam contar com mais suporte governamental, substituindo métodos com mais de cinco mil anos que ainda são empregados em várias regiões do globo (MANCUSO; SANTOS, 2003).

Figura 04 – Sistema de recolhimento de água.



Fonte: Autores (2021).

A captação de água de chuva representa uma alternativa importante para suprir as demandas de água em todo o mundo. No entanto, observam-se diferenças nas perspectivas de utilização dessa fonte de água. As diferenças mais notáveis nesse sentido envolvem os modelos de programas adotados nas áreas rurais e as concepções das áreas urbanas. Nesse contexto, os projetos de captação e armazenamento de água de chuva nas áreas urbanas são orientados, de uma maneira geral, pelo uso racional da água nas cidades a fim de evitar a utilização de água potável para fins menos nobres, como irrigação de parques e jardins, descarga de vasos sanitários, limpeza doméstica e controle de enchentes (GOMES *et al.*, 2014).

Em contraposição, nas áreas rurais, espaços nos quais a ocupação populacional ocorre de forma mais dispersa, a captação de água de chuva e seu posterior armazenamento em cisternas tem sido crescentemente a alternativa adotada para ampliar o acesso da população à água potável. Nesses espaços, a captação de água de chuva atua como uma opção alternativa e individual de abastecimento de água (GOMES *et al.*, 2014).

O desenvolvimento do processo de captação e utilização da água da chuva não é tão simples, devido algumas peculiaridades, Campos *et al.*, (2003), comentam três paradigmas sobre o uso de água pluvial em atividades domésticas, sendo que o primeiro é a falta de conhecimento do sistema, que apesar da simplicidade dos elementos constituintes e do dimensionamento por métodos conhecidos, observam falta na divulgação do conhecimento no meio técnico e na sociedade. O segundo é a qualidade da água pluvial, que se constitui na maior

barreira a ser vencida, pois, em condições normais da atmosfera, a chuva possui boa qualidade, entretanto, ao precipitar entra em contato com inúmeros poluentes como telhado, calhas, tubulações e cisterna. O terceiro e último paradigma é o custo de implementação. Nos exemplos estudados pelos autores, o período de retorno de investimento é aceitável e tende a diminuir na medida em que o custo da água potável se eleve.

Em relação as pragas e doenças que atacam a cultura do morango na propriedade, podemos ressaltar que algumas plantas, após o plantio acabam morrendo (Figura 05). Muito em função de ação de algumas doenças que atacam as plantas no início do crescimento.

Algumas pragas como *black fungus gnats* (Diptera: Sciaridae) são onipresentes no sistema de produção de estufas, causando danos diretos e indiretos às plantas (DUARTE *et al.*, 2022). Nesse sentido, os autores observaram desde a coroa murcha até a morte das plantas, em que foram confirmados pela presença de larvas no sistema radicular. Como a ocorrência desses insetos é recente em morango, não há agrotóxico registrado no Brasil, então estratégias de manejo (cultural, físico e sanitário) também são discutidas.

Figura 05 – Plantas mortas.



Fonte: Autores (2021).

Nas plantas, que ficam protegidas das intempéries, abrigadas da umidade e mais arejadas, a incidência de pragas e doenças é significativamente menor, o que reduz o uso de agrotóxicos. Em uma cultura que já é famosa pela contaminação com produtos químicos, a

queda na aplicação de agrotóxicos pode chegar a 80% por conta das características favoráveis do sistema (EPAGRI, 2020).

Não há dúvida que o morango figura entre as espécies com maior sensibilidade a pragas e doenças e maior perecibilidade. Esta condição tem normalmente exigido do produtor um contínuo esforço de manejo, especialmente fitossanitário, para que a fruta seja produzida com a aparência e a produtividade capaz de proporcionar uma atividade rentável. Entretanto, o uso indiscriminado e sem critérios plenamente definidos pode originar problemas ainda mais sérios de qualidade e diminuir os acessos ao mercado (SANHUEZA *et al.*, 2005).

O cultivo de morango apresenta uma elevada demanda de mão de obra e delicadeza para manuseá-lo (VALENGA; RIBASKI, 2017). A ergonomia pode melhorar significativamente a eficiência, produtividade e a prática de tarefas com mais conforto, segurança e saúde nos postos de trabalho e na vida dos colaboradores das organizações (MARQUES *et al.*, 2010).

Segundo Valenga e Ribaski (2017), os riscos ergonômicos da produção convencional possuem uma escala de dor e/ou desconforto muito mais significativo do que na produção semi-hidropônica ou hidropônica, no qual o funcionário se submete a um declínio laboral muito menor, pois esse método conta com auxílio de bancadas mais altas.

A fruta cultivada no sistema hidropônico apresenta algumas diferenças quanto ao sabor e consistência. A fruta, por exemplo, se apresenta de uma forma mais natural e com mais brilho, também apresenta um aumento significativo no tamanho do pé. A produtividade nesse sistema também é melhor: fica em torno de 80t/ha, enquanto a média no cultivo no solo é de 60t/ha. Embora no sistema semi-hidropônico ou hidropônico a produção por planta seja menor, o plantio mais adensado permite elevar a produtividade (EPAGRI, 2020).

Além dos morangos da propriedade serem muito bonitos e saborosos, são embalados pelo estilo musical - rock, mas também pode ser reggae ou música latina, fazendo com que a fruta cresça de forma mais vistosa e chamativa. Alguns estudos remetem as vibrações sonoras têm um ótima influência sobre o desenvolvimento de frutas e verduras, além de diminuir o estresse dos animais.

Os morangos da região da Serra Gaúcha e Encosta Superior do Nordeste, são destinados essencialmente para mesa, visando abastecer tanto o mercado local quanto estadual, com frequentes destinos da fruta para outros estados. Nos últimos anos, ações de produtores com apoio do SEBRAE-RS têm permitido iniciar a exportação de frutas especialmente para a Itália, França e Estados Unidos (SANHUEZA *et al.*, 2005).

Sua fragilidade demanda cuidados nas fases de colheita, manuseio, armazenamento, transporte, processamento e comercialização, devido aos danos mecânicos, microbiológicos e fisiológicos que podem comprometer a qualidade do fruto (PONCE *et al.*, 2010).

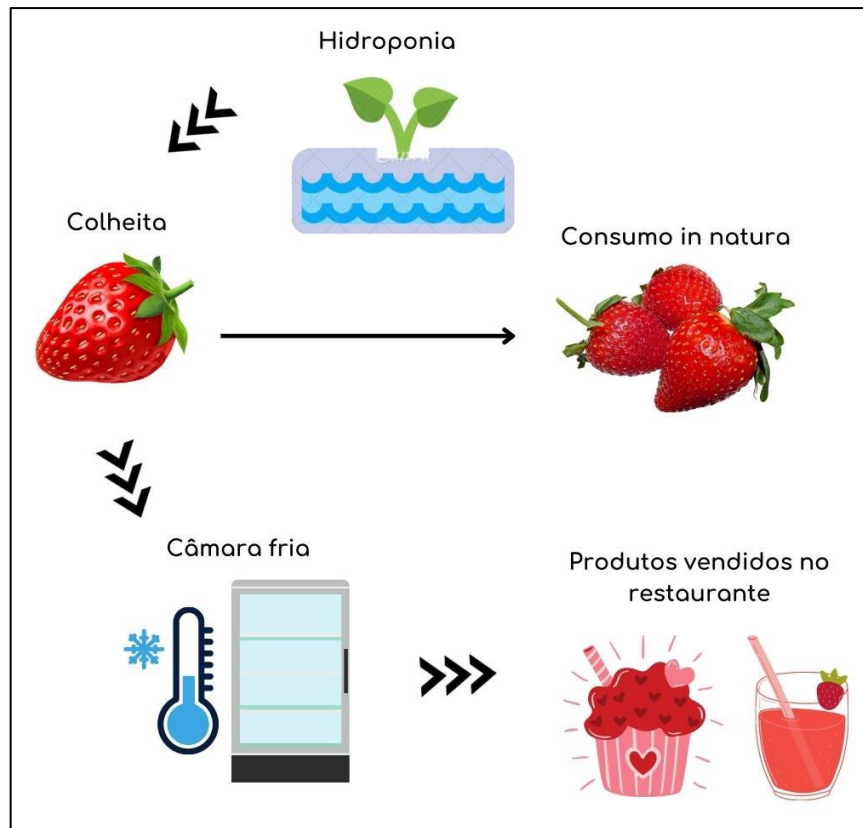
A maturação dos frutos começa entre 2 e 3 meses depois do plantio e estende-se por até 7 meses, dependendo da região onde é cultivado. A maturidade na colheita tem um efeito significativo na vida útil dos morangos. Frutos destinados ao mercado de frutas *in natura* são geralmente colhidos com $\frac{3}{4}$ de coloração vermelha (SANHUEZA *et al.*, 2005). Na propriedade existem 2 câmaras frias para guardar os morangos, para após serem usados o ano todo nos produtos que são vendidos no pequeno restaurante rústico. As câmaras frias têm como principal função conservar produtos perecíveis com um maior volume. Proporcionando um maior controle da temperatura. Conservando assim de forma segura e preservando as características dos alimentos que são conservados no seu interior.

Segundo Alves *et al.* (2019), o ozônio se mostra eficiente no controle de bolores e de leveduras, e de mesófilos aeróbios em morangos, durante o armazenamento. De maneira geral, o ozônio não afeta negativamente a qualidade físico-química dos morangos. Por outro lado, verifica-se menor perda de massa nos frutos ozonizados quanto maior a concentração de exposição ao gás.

Os morangos podem passar por um rápido pré-resfriamento e subsequente armazenamento sob baixas temperaturas são importantes para a manutenção de boa aparência, firmeza e valor nutritivo dos morangos. Atrasos no pré-resfriamento resultam em aumento de perda de água, que se evidencia no murchamento dos morangos e na desidratação do cálice (parte verde). Durante o armazenamento deve-se manter a temperatura da câmara fria de 0 a 1°C e a umidade relativa entre 90 e 95%. Essas condições devem ser constantemente monitoradas e os equipamentos para seu controle, periodicamente aferidos. Baixas concentrações de O₂ e altas concentrações de CO₂ também exercem efeito benéfico à conservação dos morangos, sempre observando-se as concentrações ótimas para que não ocorra fermentação e ocorrência de sabor estranho nos morangos (SANHUEZA *et al.*, 2005).

Na figura 06, é apresentado um fluxograma em relação a produção e ao consumo do morango na propriedade. São organizadas várias receitas, pois o morango destaca-se pela sua coloração, aroma, sabor e versatilidade na culinária. Além disso, o morango é altamente demandado para consumo *in natura*, principalmente na safra.

Figura 06 – Fluxograma.



Fonte: Autores (2022).

4.2 PRODUTOS COMERCIALIZADOS

Apesar das inúmeras qualidades descritas anteriormente, os morangos *in natura* apresentam alta perecibilidade devido a fatores como a composição química, ação de microrganismos deteriorantes, alta taxa respiratória dos frutos, danos mecânicos e condições de armazenamento inadequadas. Para ampliar a vida de prateleira das frutas, são aplicadas técnicas de conservação como refrigeração, congelamento, desidratação, adição de aditivos, assim como o processamento industrial que tem como objetivo agregar valor ao produto e proporciona o desenvolvimento de novos produtos como balas, sucos, sorvetes, geleias, iogurtes, doces e biscoitos (OLIVEIRA *et al.*, 2015; ALVES *et al.*, 2019).

Nesse sentido, existe um rico cardápio que tem como ingrediente principal os morangos cultivados no local (Figura 07), que são mantidos em câmaras frias durante todo o ano, após a safra. Os produtos são comercializados em um pequeno restaurante rústico no próprio local.

Figura 07 – Produtos.



Fonte: Autores (2021).

O crescente interesse da população pela promoção da saúde vem despertando a atenção dos consumidores por alimentos ricos em antioxidantes, combinado com a praticidade do consumo de sucos de frutos processados (FREIRE, *et al.*, 2013).

O hábito do consumo de sucos de frutos *in natura* e processados tem aumentado, esse produto é dos “carros chefes” da propriedade estudada. Esse consumo é motivado pela falta de tempo da população em preparar suco dos frutos *in natura*, pela praticidade oferecida pelos

produtos, substituição ao consumo de bebidas carbonatadas devido ao seu valor nutritivo e a preocupação com o consumo de alimentos mais saudáveis (FREIRE, *et al.*, 2013).

Os compostos bioativos presentes nos frutos estão susceptíveis às reações de oxidação que ocorrem durante o seu processamento e estocagem, pois alguns compostos são instáveis (MELO *et al.*, 2008). Períodos prolongados de refrigeração ou temperaturas muito baixas geram uma perda na qualidade dos frutos. Esses danos são devido à ação de enzimas específicas. As enzimas peroxidase e polifenoloxidase participam da oxidação dos compostos fenólicos e, dessa forma, podem diminuir a capacidade antioxidante das polpas congeladas (EDAGI *et al.*, 2009).

Freire *et al.* (2013), quantificaram e avaliaram a capacidade antioxidante de compostos fenólicos e ácido ascórbico em frutas *in natura* e polpas congeladas (acerola, caju, goiaba e morango). As frutas *in natura* e polpas congeladas obtidas na região de Lavras - MG foram submetidas à quantificação de compostos fenólicos e ácido ascórbico e os respectivos extratos acetônico-etanólico e acetônico-metanólico. Apenas as polpas congeladas de acerola apresentaram uma redução do teor de compostos fenólicos em relação ao fruto. Para o teor de ácido ascórbico, houve uma redução nas polpas congeladas de acerola e goiaba. As amostras de acerola apresentaram os maiores teores de compostos fenólicos, ácido ascórbico e atividade antioxidante em relação aos demais frutos analisados. As amostras de morango tiveram todos os dados satisfatórios.

Além do suco de morango, outro produto muito apreciado é o sorvete, com geleia e a fruta *in natura*. O sorvete é um alimento universal e nutritivo (SANTOS *et al.*, 2016) que satisfaz diversos paladares, de todas as idades e classes sociais. É uma sobremesa refrescante que combina com o clima tropical do Brasil, que inclusive tem diversos ingredientes que podem ser usados para variar as formulações de sorvetes, como frutas e sementes de diversos tipos (EIKI *et al.*, 2015)

Sorvete é um produto cuja formulação requer quantidades consideráveis de açúcar (ARANDA-GONZALEZ *et al.*, 2016). Nesse sentido, os autores Aranda-Gonzalez *et al.* (2016), avaliaram o efeito da substituição do açúcar por diferentes níveis de extratos de *S. rebaudiana* Morita II e Criolla, sobre as propriedades físico-químicas e sensoriais do sorvete de morango. A análise do sorvete de morango teve uma variação estatisticamente significativa ($P < 0,05$), dependendo da variedade e do nível utilizado na formulação. A viscosidade da mistura de sorvete diminuía com o aumento da velocidade de corte, indicando um comportamento pseudoplástico. A análise sensorial mostrou que não houve diferenças

significativas ($P>0,05$) entre as formulações avaliadas e a pontuação de todos os produtos estava acima do ponto de indiferença, indicando que todos eles podem ter um potencial comercial.

As geleias, além de estarem presentes em diversos outros produtos também são vendidas em potes. A geleia é um produto que possui boa aceitação sensorial e alto valor agregado, é obtido a partir da cocção de frutas inteiras ou em pedaços, polpas ou suco de frutas e açúcar, a adição de água, pectina, maltodextrina, acidulantes e demais aditivos que são opcionais na elaboração da geleia. O processo de cocção é efetuado até que haja a obtenção de uma consistência semissólida. Classifica-se de acordo com o percentual de polpa e açúcar utilizados, a geleia comum é elaborada utilizando 40% de polpa e 60% de açúcar, enquanto a geleia extra possui 50% de polpa e 50% de açúcar em suas formulações (BRASIL, 1978).

Barros *et al.* (2019), desenvolveram geleias de morango com pimenta dedo de moça, determinando também a influência da adição de maltodextrina sobre as suas propriedades físico-químicas e texturais. Através dos resultados obtidos, verificou-se a viabilidade na utilização de morango e pimenta para a produção de geleia, todas as amostras são adequadas ao padrão de qualidade estabelecido pela legislação.

Além do morango hidropônico, é cultivado na propriedade tomates cerejas e manjeriço para ser elaborado molhos. Os molhos são servidos com pratos salgados no restaurante e vendidos em potinhos.

A Resolução RDC n.º 276/2005 – Regulamento técnico para especiarias, temperos e molhos – define Molhos como produtos em forma líquida, pastosa, emulsão ou suspensão, à base de especiaria(s) e/ou tempero(s) e/ou outro(s) ingrediente(s), fermentados ou não, utilizados para preparar e/ou agregar sabor ou aroma aos alimentos e bebidas (BRASIL, 2005).

Muitas pesquisas têm sido realizadas e vários resultados têm indicado grandes avanços na condução da cultura do tomate, com obtenção de frutos de qualidade, capazes de competir no mercado de hortaliças (BROTEL *et al.*, 2010).

O tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) desempenha um importante papel para os produtores orgânicos de todo o mundo, em função do retorno financeiro e da grande demanda (MELO *et al.*, 2012). Nesse sentido, Melo *et al.* (2012), elaboraram um molho de tomate orgânico, aproveitando os saberes dos agricultores, bem como avaliaram sua qualidade microbiológica e determinar sua informação nutricional. O molho estudado apresentou 93,45% de umidade, 0,89% de proteínas, 0,13% de lipídeos, 1,50% de cinzas e 4,03% de carboidratos totais. Quanto aos aspectos microbiológicos, o molho apresentou condição sanitária satisfatória, de acordo com os padrões estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), e valor calórico menor do que os molhos comerciais disponíveis no mercado.

O iogurte com geleia de morango, também é muito apreciado pelos turistas, tem um sabor agradável e um contraste entre o iogurte natural e a geleia de morango.

A produção brasileira e o consumo de iogurtes cresceram nos últimos vinte anos, estima-se que o consumo de cada brasileiro é de cerca de 3 kg por ano, sendo este produto correspondente a 76% do total de produtos lácteos produzidos no Brasil, parte desse montante é devido a introdução dos iogurtes aromatizados com frutas. Os dados da Associação Brasileira da Indústria de Iogurtes mostraram que no ano de 2000, foi estimada uma produção superior a 500 mil toneladas/ano (BASTOS, 2009).

Devido ao crescimento no consumo de iogurte é necessário que haja rigor para a obtenção de um produto com qualidade higiênico-sanitária, respeitando as condições apropriadas de produção, armazenamento e estocagem (BRASIL, 2007; BRASIL, 2011).

Oliveira *et al.* (2017), avaliaram a qualidade físico-química e microbiológica de iogurte de coco e de morango comercializados na região de Botucatu, São Paulo, Brasil. Foram analisados trinta e três amostras de cada sabor de iogurte, em duplicata, totalizando sessenta e seis amostras. Os valores de acidez, pH e umidade não apresentaram diferenças estatísticas significativas ($p > 0,05$) entre os iogurtes. Não apresentaram conformidades microbiológicas no iogurte de morango para 5% para contagem de coliformes a 35 °C e 35% para contagem de bolores e leveduras. Ocorreu ausência de *Salmonella* spp. nas amostras. Concluíram, ainda que independentemente do sabor do iogurte o controle microbiológico da indústria láctea, transporte e armazenamento devem ser intenso para assegurar um produto de qualidade para o consumidor.

4.3 TURISMO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A propriedade é uma agricultura familiar onde é administrado pelos proprietários. No restaurante, nas estufas e na pousada alguns funcionários/colaboradores ajudam nos trabalhos.

No espaço existe também um hotel (Figura 08). Esse atrativo se deu através de duas casas da região da Missões que estavam para ser destruídas, uma de 1971 de Coronel Barros e a outra casa, de 1951, de Três de Maio. A junção das duas casas deu origem ao casarão da Hospedaria, inaugurado em 2014. Esse casarão possui seis quartos, os quais recebem nomes de lugares visitados pelo proprietário e adaptações para conforto, além de uma rica decoração com temas náutico e fotografias do acervo pessoal do proprietário. O foco principal é na arquitetura rústica.

Os hóspedes têm o prazer de se aventurar nessa hospedagem que contam com um rico cardápio, onde o anfitrião deixa em destaque os morangos além de cucas e geleias produzidas no local. Também é possível que os hóspedes, em período de safra acompanhem a colheita dos morangos, que acontece pela manhã.

A propriedade está aberta todos os dias, inclusive feriados, buscando um público apreciador da natureza ou mesmo pessoas a procura de um rápido descanso. O espaço conta com redes e alguns atrativos para as crianças, como um minizoológico que tem porquinhos da índia, coelhos e galinhas, além de uma casinha construída pelo filho do proprietário.

Figura 08 – Turismo.



Fonte: Autores (2021).

O turismo rural é atividade recente no Brasil, e ainda que sua definição seja complexa, vários produtos, atrativos e serviços desse segmento têm-se organizado em sistema de roteirização.

A motivação para o surgimento dos roteiros de turismo no espaço rural nesta região deve-se a um encontro das características geográficas da Serra Gaúcha, o apelo histórico-cultural e a situação dos agricultores e produtores rurais frente à industrialização e urbanização. A atividade turística surge como uma alternativa de geração de renda, de desenvolvimento

econômico e manutenção da unidade familiar no entorno da propriedade (BRAMBATTI, 2019).

Tomazzoni *et al.*, (2012) analisaram o roteiro turístico Caminhos da Colônia, localizado nos municípios de Caxias do Sul e Flores da Cunha (Serra Gaúcha). A iniciativa visionária do idealizador e o projeto original da proposta de roteirização, bem como as ações implementadas, foram adequados aos conceitos e aos critérios teórico-práticos e científicos do desenvolvimento do turismo local e regional. A falta de cooperação entre os atores locais foi um dos pontos fracos mais evidenciados na análise, e entre as sugestões de melhorias destacam-se o fortalecimento da gestão, tanto pela maior atuação do setor privado quanto pelo poder público, a inserção de novos atrativos e a continuidade das ações estratégias de marketing e de qualificação do roteiro.

Implantado pelas secretarias de Turismo de Caxias do Sul e de Flores da Cunha, o roteiro envolve os dois municípios, visando a oferecer um novo produto típico, ligado ao trabalho agrícola e à preservação das tradições da imigração italiana. Seu percurso é de 35 quilômetros. No trajeto realizado em estrada parcialmente asfaltada, encontram-se quatro restaurantes, duas pousadas, várias vinícolas, fábrica de joias, orquidário, igrejas, parques, mirante, parreirais e outras propriedades agrícolas, museus e casas centenárias dos antigos imigrantes italianos. A estrada alternativa, em formato oval, que liga Caxias do Sul e Flores da Cunha, passando pelas localidades produtoras da Linha 30, Santa Justina, Otávio Rocha, Flores da Cunha e Linha 40, ficou isolada por mais de cem anos e se manteve fortemente caracterizada pela cultura da imigração italiana do século XIX. A parte da paisagem ainda preservada torna-o atrativo turístico em potencial (TOMAZZONI *et al.*, 2012).

Para o Ministério do Turismo do Brasil (BRASIL, 2008, p. 19), o turismo rural “é o conjunto de atividades turísticas desenvolvidas no meio rural, comprometidas com a produção agropecuária, agregando valor a produtos e serviços, resgatando e promovendo o patrimônio cultural e natural da comunidade”.

Diniz e Oliveira (2018), ressaltam que o turismo no espaço rural, por ser uma atividade moderna, atraente, dinâmica e rentável, se constitui também como uma forma de fixação dos agricultores diminuindo o fluxo migratório do campo para a cidade, criando, no próprio local, oportunidades de trabalho, ascensão econômica e social. O autor defende o turismo no espaço rural como uma forma de desenvolvimento endógeno, por criar empregos, proporcionar o uso dos recursos locais e o aumento da produtividade agrícola, além de preservar os valores da cultura e dos costumes locais.

Para Portuguese (2005), a diversidade de visões dos autores e de elementos da realidade mostra a complexidade do conceito de turismo rural. A interdisciplinaridade é inerente ao

turismo. Suas articulações abrangem a antropologia, a administração, a economia. Para desenvolvimento local e regional são necessários múltiplos conhecimentos, teorias e modelos adequados. Desenvolvimento é um processo de superação de problemas sociais, de conquista de bem-estar e de qualidade, por meio da participação cívica no processo de planejamento e gestão (BUARQUE, 2004).

Para Brambatti (2002), o desenvolvimento de roteiros de turismo com características culturais, no espaço rural, reanima a economia existente transformando-se em atividade geradora de outras subsequentes e interligadas, também geradoras de renda. Os roteiros, segundo o autor citado, também provocam uma maior consciência de proteção e preservação do meio rural, das águas, da vegetação, da paisagem natural, no sentido da sustentabilidade. Eles também podem recuperar importantes elementos da cultura tradicional e do folclore, diminuir o êxodo rural e ajudar a manter e melhorar a estrutura pública existente, como escolas, estradas, telefonia, comunicação e internet.

Os territórios dos roteiros turísticos passaram a ser objeto de normatizações e legislação específica, por serem considerados como áreas de interesse turístico nos planos diretores municipais, ou mesmo uma legislação própria de proteção e tutela territorial, como foi o caso da Estrada do Imigrante, em Caxias do Sul (Lei n° 276 de 02 de maio de 2007). O espaço dos roteiros é privilegiado pela paisagem e marcado por histórias ancestrais, carregado de elementos culturais, arquitetura, hábitos, acrescentado pela estruturação de roteiros turísticos por suas vias. O resultado esperado seria a rápida transformação do território, pela entrada do capital imobiliário, daqueles que vendo a possibilidade de ganhos, adquirirem terras de agricultores para convertê-las em loteamentos de luxo e condomínios fechados (BRAMBATTI, 2019).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O agricultor familiar vive a modernização-urbanização, que tem na atividade do turismo um dos indutores. A orientação de suas ações econômicas mantém elementos da família, remanescentes da tradição cultural da região da Serra Gaúcha. Alguns dados não foram possíveis de encontrar pela falta de controle de visitantes e produção de morango na safra. Os dados de fluxo de funcionários não foram disponibilizados, o que impõe limites à presente pesquisa.

Mas ainda assim, foi possível verificar que a agricultura rururbana pode ser extremamente rentável, devido ao aprimoramento de técnicas, controle de insumos e aproximação do mercado consumidor. Da mesma forma a gestão da água da chuva além de minimizar desperdícios, se torna um aliado importante na produção do morango.

Esta proposta de agricultura favorece o meio ambiente e a sociedade por meio da logística reduzida desde o local de produção até o ponto de entrega ao consumidor final. Contando com distâncias menores, o produtor deixa de gastar tanto em combustíveis para a distribuição, além de proporcionar frutos mais frescos e com uma carga nutricional mais elevada devido à redução no tempo de espera para consumo. Além disso, a forma de plantio fora do solo favorece a colheita e evita problemas relacionados à postura inadequada exigida do trabalhador na colheita efetuada diretamente no solo.

REFERÊNCIAS

- ALVES, H.; ALENCAR, E. R.; FERREIRA, W. F. S.; SILVA, C. R.; RIBEIRO, J. L. Microbiological and physical-chemical aspects of strawberry exposed to ozone gas at different concentrations during storage. **Brazilian Journal of Food Technology**, 22, 1-12. 2019.
- ANDRIOLO, J.L.; JANISCH, D.I.; SCHMITT, O.J.; DAL PICIO, M.D.; CARDOSO, F.L.; ERPEN, L. Doses de potássio e cálcio no crescimento da planta, na produção e na qualidade de frutas do morangueiro em cultivo sem solo. **Ciência Rural**, v.40, p.267-272, 2010. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782010000200003>
- ANTUNES, L. E. C.; DUARTE FILHO, J. **Sistema de Produção do Morango**. EMBRAPA. ISSN 1806-9207 Versão Eletrônica. Nov./2005.
- ANTUNES, Luís Eduardo Corrêa; JÚNIOR, Carlos Reisser. SCHWENGBER, José Ernani. **Morangueiro**. Brasília, DF: Embrapa, 2016. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/179724/1/Luis-Eduardo-MORANGUEIRO-miolo.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2021.
- ANTUNES, L. E. C.; REISSER JUNIOR, C.; VIGNOLO, G. K.; GONÇALVES, M. A. Morangos do jeito que o consumidor gosta. **Campo & Lavoura**, Anuário HF 2015, n. 1, p.64-72, 2015.
- ANTUNES, L. E.; FAGHERAZZI, A.; VIGNOLO, G. Morangos tem produção crescente. **Campo & Lavoura**, v. 1, p. 96-102, 2017.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. **Relatório das Análises de Amostras de Monitoradas no período de 2013 a 2015**. Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA). p. 246, 2016.
- ARANDA-GONZALEZ, Irma; PERERA-PACHECO, Maribel; BARBOSA-MARTIN, Enrique; BETANCUR-ANCONA, David. Substituição do açúcar com extratos de *S. rebaudiana* sobre as propriedades físico-químicas e sensoriais de sorvete de morango. **Cienc. Rural [online]**, vol.46, n.4, pp.604-609. 2016. <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20150505>.
- ARCARI, Stefany Grützmann; MICHEILOF, Fabiane Rech; BRUGNEROTTO, Tânia. Desenvolvimento e Caracterização de Geleias Dietéticas de Morango. Seminário de pesquisa, extensão e inovação do IFSC – 2014. Disponível em: <https://eventoscientificos.ifsc.edu.br/index.php/sepei/sepei2014/paper/viewPaper/448>. Acesso em: 14 dez. 2021.
- BARROS, Sâmela. *et al.* Qualidade físico-química e textural de geleias elaborados com morango, pimenta e maltodextrina. **Research, Society and Development**. v. 9, n.1, e153911868, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i1.1868>
- BASTOS, P. A. M. B. **Sobrevivência de Escherichia coli O157:H7 em iogurtes**. Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária. Área de Concentração, Higiene Veterinária e Procedimentos Tecnológicos de Produtos de Origem Animal (Tese de Doutorado). Universidade Federal Fluminense. Niterói, RJ. 2009.

BOONYAKIAT, D.; *et al.* Comparison of physico-chemical quality of different strawberry cultivars at three maturity stages. **International Food Research Journal**, v.23, n.6, p.2405–2412, 2016.

BOVO, Carlos Eduardo Oliveira. **Turismo rural no Estado de São Paulo: uma semente que floresce**. Santa Maria: FACOS-UFSM, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. **Resolução Normativa nº. 15 de 4 de maio de 1978**. Define termos sobre geleia de frutas. 1978.

BRASIL, Ministério do Turismo. **Turismo rural: orientações básicas**. Brasília: Ministério do Turismo, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **Resolução RDC nº 276, de 22 de setembro de 2005**. Aprova o Regulamento Técnico para Especiarias, Temperos e Molhos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 set. 2005.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Instrução Normativa n. 46 de 23 de outubro de 2007**. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados. Brasília, DF. 2007.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC n. 12/2011**. Brasília: Anvisa. 2011.

BRAMBATTI, L. E. (Org.) **Roteiros Turísticos e Patrimônio Histórico: Porto Alegre**, Est Editora, 2002.

BRAMBATTI, Luiz Ernesto. Avaliação de Roteiros de Turismo Rural: o caso da região Uva e Vinho, Rio Grande do Sul, Brasil. **Turismo e Sociedade** (ISSN: 1983-5442). Curitiba, v. 12, n. 2, p. 45-64, maio-agosto de 2019.

BROTEL, N.; RESENDE, F. V.; NASSUR, R. C. M.; BOAS, E. V. B. V. **Qualidade de Tomates Cultivados em Sistema Orgânico e Armazenados em Temperatura Ambiente e Refrigerada**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2010. 24 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, n. 72).

BUARQUE, S. C. **Construindo o desenvolvimento local sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

CALEGARIO, F. F. *et al.* Morango: tecnologias de produção ambientalmente corretas. **Informe Agropecuário**, v. 35, n. 279, p. 11-21, 2014.

CAMPOS, M. A. S.; EHRNANDES, A. T.; AMORIM, S. V. de. **Análise de custo da implantação de um sistema de aproveitamento de água pluvial para uma residência unifamiliar na cidade de Ribeirão Preto**. Departamento de Eng. Civil da UFSCar. São Carlos-SP: 2003.

CARVALHO, S. P.; ZAWADNEAK, M. A. C.; ANDRADE, P. F. S.; ZANDONÁ, J. C. O cultivo do morangueiro no Brasil. In: ZAWADNEAK, M. A. C.; SCHUBER, J. M.; MÓGOR, A. F. **Como produzir morangos**. Curitiba: Editora UFPR. p. 15-68, 2016.

DINIZ, F.; OLIVEIRA, I. D. Turismo e Desenvolvimento Regional, uma perspectiva do Turismo em espaço rural na Serra do Marão, em Portugal. **Turismo e Sociedade**, v. 11, n.1, p. 113-127, jan./abr. 2018.

DUARTE, Adriane da Fonseca; *et al.* Bradysia aff. impatiens e Bradysia aff. ocellaris em sistemas de produção semi-hidropônico de morango no Sul do Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.52:7, e20210268, 2022. <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20210268>

EDAGI, F. K.; *et al.* Aumento do potencial de armazenamento refrigerado de nêspersas 'Fukuhara' com o uso de tratamento térmico. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.44, n.10, p.1270-1276, 2009.

EIKI, G.; HANAI, L. N.; PIRES, L.; EKUNI, M. M.; MADRONA, G. S. Aceitação sensorial de sorvete a base de vegetais. **Revista GEINTEC**, 5(4), 2569-2578. 2015. <http://dx.doi.org/10.7198/S2237-0722201500040007>

ELESBÃO, Ivo. **Turismo rural em São Martinho (SC): uma abordagem do desenvolvimento em nível municipal**. Santa Maria: FACOS-UFSM, 2005.

EPAGRI. **Morango semi-hidropônico: como funciona o cultivo suspenso**. 2020. Disponível em: <https://www.epagri.sc.gov.br/index.php/2020/10/08/morango-semi-hidroponico-como-funciona-o-cultivo-suspenso/>. Acesso em: 17 maio. 2022.

FERREIRA, R. M. A., *et al.* Avaliação da qualidade sensorial de geléia mista à base de melancia e tamarindo. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 20., **Anais...** 2008, Vitória. Resumos... Vitória: INCAPER, 2008.

FORBES-HERNANDEZ, T. Y. *et al.* The Healthy Effects of Strawberry Polyphenols: Which Strategy behind Antioxidant Capacity? **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 8398, n. October, p. S46–S59, 2015.

FREIRE, Juliana Mesquita; *et al.* Quantificação de compostos fenólicos e ácido ascórbico em frutos e polpas congeladas de acerola, caju, goiaba e morango. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.43, n.12, p.2291-2296, dez, 2013. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782013005000132>

FURLANI, P. R.; JÚNIOR, F. F. Cultivo Hidropônico de Morango em Ambiente Protegido. Embrapa Clima Temperado. **Anais...** Palestras do II Simpósio Nacional do Morango (I Encontro de Pequenas Frutas e Frutas Nativas do Mercosul). 2004.

FUZINATTO, Naiane Modri; *et al.* Análise de viabilidade financeira da produção orgânica de morangos para comercialização local. **Rev Agro Amb**, v. 14, n.1, p. 177-189, 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184p

GOMES, Uende Aparecida Figueiredo; *et al.* A Captação de Água de Chuva no Brasil: Novos Aportes a Partir de um Olhar Internacional. **RBRH – Revista Brasileira de Recursos**

Hídricos, Volume 19, n.1 –Jan/Mar 2014, 7-16.

GONÇALVES, Michél Aldrighi; *et al.* **Produção de morangos fora do solo**. Documentos 410. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2016. Disponível em: https://agroavances.com/img/publicacion_documentos/Producao%20de%20morangos%20fora%20do%20solo.pdf. Acesso em: 10 nov. 2021.

HOFFMANN, A.; BERNARDI, J. **Produção de Morangos no Sistema Semi-Hidropônico**. Embrapa. 2006. Disponível em: <http://www.cnpv.embrapa.br/publica/sprod/MorangoSemiHidroponico/introducao.htm>. Acesso em: 03 abr. 2022.

LIETEN, P. *et al.* Recent situation of strawberry substrate culture in Europe. **Acta Horticulturae (ISHS)**, Leuven, Belgium, v. 649, p. 193-196, 2004.

MANCUSO, P. C. S.; SANTOS, H. F. dos. **Reuso de Água**. Faculdade de Saúde Pública – USP, Núcleo de Informações em Saúde Ambiental da USP. 1 ed. Manole: São Paulo, 2003.

MARQUES, A.; TAVARES, E.; SOUZA, J. P.; MAGALHÃES, J. A.; LELLIS, J. A. Ergonomia como um Fator Determinante no Bom Andamento da Produção: um Estudo de Caso. **Revista Anagrama: Revista Científica Interdisciplinar da Graduação**. Ano 4 - Edição 1 – Setembro-Novembro de 2010.

MARTINEZ, H. E. P.; FILHO, J. B. S. **Introdução do cultivo hidropônico de plantas**. 3ª edição. Viçosa: Ed. UFV. 2006. 111p

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓFILO, Carlos Renato. **Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2007, p. 220.

MELO, Jair Martins Maria Cavalcante; *et al.* Aspectos microbiológicos e informação nutricional de molho de tomate orgânico oriundo da agricultura familiar. **Braz. J. Food Technol.**, IV SSA, maio 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S1981-67232012005000032>

MIRANDA, F. R. de; *et al.* **Produção de morangos em sistema hidropônico fechado, empregando substrato de fibra de coco, na serra da Ibiapaba, CE**. Circular Técnica. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2014. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/110926/1/CIT14003.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2021.

OLIVEIRA, R. P.; NINO, A. F. P.; SCIVITTARO, W. B. Mudanças certificadas de morangueiro: maior produção e melhor qualidade da fruta. **A Lavoura**, v. 108, pág. 35- 108, 2005.

OLIVEIRA, Maria Marly. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Rio de Janeiro: Vozes, 2007.

OLIVEIRA, Jéssica Fernandes de. *et al.* Qualidade de iogurtes de coco e morango. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**. v.11, n.4, p. 416 – 425, out – dez. 2017. Disponível em: <http://www.higieneanimal.ufc.br/seer/index.php/higieneanimal/article/view/416>. Acesso em: 05 maio. 2021.

OLIVEIRA, G. H. H.; ARAGÃO, D. M. S.; OLIVEIRA, A. P. L. R.; SILVA, M. G.; GUSMÃO, A. C. A. Modelagem e propriedades termodinâmicas na secagem de morangos. **Brazilian Journal of Food Technology**, 18(4), 314-321. 2015.

PAPAROZZI, E. T.; *et al.* Strawberry cultivars vary in productivity, sugars and phytonutrient content when grown in a greenhouse during the winter. **Scientia Horticulturae**, v.227, n.1, p.1-9, 2018.

PAULUS, D.; *et al.* Produção e indicadores fisiológicos de alface sob hidroponia com água salina. **Revista Horticultura Brasileira**, v.28, p.29-35, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hb/a/McXDOxDVvW8tFzqFL6NyTHq/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 nov. 2021.

PONCE, A.; BASTIANI, M. I. D.; MINIM, V. P.; VANETTI, M. C. D. Características físico-químicas e microbiológicas de morango minimamente processado. **Food Science and Technology (Campinas)**, 30(1), 113-118. 2010. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612010005000016>

PORTUGUEZ, A. P. Turismo rural. In: TRIGO, L. G. G. **Análises regionais e globais do turismo brasileiro**. São Paulo: Roca, 2005, p.577-586

ROSA, Hamilton Telles; *et al.* Crescimento vegetativo e produtivo de duas cultivares de morango sob épocas de plantio em ambiente subtropical. **Revista Ciência Agronômica**, v. 44, n. 3, p. 604-613, jul-set, 2013. <https://doi.org/10.1590/S1806-66902013000300024>

REZENDE, Roberta Carneiro; BUENO, Silvia Messias. Formulação e análise sensorial de iogurte de leite de cabra sabor morango. **Revista Científica**. v. 1 n. 1, 2017. Disponível em: <http://189.112.117.16/index.php/revista-cientifica/article/view/32>. Acesso em: 10 nov. 2021.

ŠAMEC, D.; *et al.* Assessment of the differences in the physical, chemical and phytochemical properties of four strawberry cultivars using principal component analysis. **Food Chemistry**, v.194, n.1, p.828-834, 2016.

SANHUEZA, Rosa Maria Valdebenito; *et al.* **Sistema de Produção de Morango para Mesa na Região da Serra Gaúcha e Encosta Superior do Nordeste**. Embrapa Uva e Vinho, Sistema de Produção, 6, ISSN 1678-8761, Versão Eletrônica, Dez./2005.

SANTOS, A. N.; *et al.* Cultivo hidropônico de alface com água salobra subterrânea e rejeito da dessalinização em Ibimirim, PE. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.14, p.961-969, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeaa/a/K7YNTshtJZbztfb6wvjK7mt/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 nov. 2021.

SANTOS, M. S.; CARVALHO, C. B.; KEMPINSKI, E. M.; ANTIGO, J. L. D.; MADRONA G. S. Avaliação da qualidade de sorvete de leite com diferentes concentrações de beterraba. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**,13(3),17-21. 2016.

SCHNEIDER, T. **Produção de morangos está em excelente qualidade na região de Pelotas**. EMATER-RS. 2021. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/producao-de-morangos-esta-em-excelente-qualidade-na-regiao-de-pelotas>. Acesso em: 14 dez. 2021.

SEBRAE. **Agronegócios: produção de morango**. 2017. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/BA/Anexos/Produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20morango%20na%20Bahia.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2021.

SILVA, Roberto do Nascimento e. **A enogastronomia no processo de formação de identidade territorial do Vale dos Vinhedos/RS**. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional. Universidade de Santa Cruz do Sul. 2015. Disponível em: <https://repositorio.unisc.br/jspui/handle/11624/803>. Acesso em: 14 dez. 2021.

SOUZA, Marcelino de; KLEIN, Ângela Luciane; RODRIGUES, Renata Gonçalves. Turismo rural: conceitos, tipologias e funções. IN: **Turismo rural: fundamentos e reflexões**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2019. [recurso eletrônico]. Capítulo 2, p. 23-39. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/193834>. Acesso em: 19 maio. 2022.

SZNAJDER, Michal; PRZEZBÓRSKA, Lucyna; SCRIMGEOUR, Frank. **Agritourism**. Wallingford, UK; Cambridge, MA, USA: CAB International, 2009

TOMAZZONI, Edegar Luis; *et al.* Caminhos da Colônia: Turismo Rural na Serra Gaúcha-RS, Brasil. **Revista Rosa dos Ventos**, 4(II) 250-262, abr-jun, Dossiê Turismo e Neorruralidades, 2012.

VALENGA, Fiana; RIBASKI, Nayara Guetten. Desenvolvimento regional: uma avaliação da ergonomia e da renda com a conversão do cultivo de morango no solo para semi-hidropônico. **R. BRAS. PLANEJ. DESENV.**, Curitiba, v. 6, n. 3, p. 469-483, set./dez. 2017.

ZAMBIAZI, R. C.; CHIM, J. F.; BRUSCATTO, M. Avaliação das características e estabilidade de geleias light de morango. **Alim. Nutr.**, v.17, n.2, pág.165-170, 2006.

ZANIN, T. **6 benefícios do morango para a saúde**. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/beneficios-do-morango/>. Acesso em: 10 nov. 2021.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.