

CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE PITAYAS NO SUL DO BRASIL

Jose Valério Cavalli¹

Ana Maria Schuch Araujo²

RESUMO

A Família Cavalli iniciou a produção Agroecológica de Pitayas no ano de 2017, em 2020 surgiu a oportunidade de realizar a Pós-Graduação em Processos e Produtos Criativos e suas Interfaces na UFFS, em que emergiu a atual pesquisa, com intenção de levantar dados quantitativos e qualitativos da produção, agroindustrialização, comercialização e construir um plano de aplicação na propriedade da família. A Agricultura Familiar é uma categoria econômica, responsável por produzir a maior parte dos alimentos que vai para a mesa do povo brasileiro, gerando soberania alimentar, emprego e renda. Um dos setores trabalhado na agricultura é a fruticultura e dentro dela está a produção de Pitayas, que cativa o paladar dos consumidores e proporcionado lucratividade para os produtores. Para levantar dados, apliquei um questionário eletrônico, com perguntas objetivas e descritivas, através do Google formulário a produtores de Pitayas da Região Sul do Brasil. Os dados obtidos na pesquisa, foram agrupados e analisados através de gráficos e tabelas, de modo a construir estratégias para futuras aplicações na produção.

Palavras-chave: Agroecologia; Agricultura Familiar; Pitayas;

ABSTRACT

The Cavalli Family started the Agroecological production of Pitayas in 2017, in 2020 the opportunity arose to carry out a Post-Graduation in Creative Processes and Products and their Interfaces at UFFS, in which the current research emerged, with the intention of raising quantitative and production, agro-industrialization, commercialization and building an application plan on the family property. Family Farming is an economic category, responsible for producing most of the food that goes to the table of the Brazilian people, generating food sovereignty, employment and income. One of the sectors worked in agriculture is fruit growing and within it is the production of Pitayas, which captivates the taste of consumers and provides profitability for producers. To collect data, I applied an electronic questionnaire, with objective and descriptive questions, through the Google form to producers of Pitayas in the southern region of Brazil. The data obtained in the research were grouped and analyzed through graphs and tables in order to build strategies for future applications in production.

Keywords: Agroecology; Family Farming; Pitayas;

¹ Residente e Domiciliado no interior de Itatiba do Sul; Profissão - Agricultor Familiar; Técnico em Agropecuária 2002, formado pelo Colégio Agrícola Estadual Ângelo Emilio Grando – Erechim/RS; Graduado em Administração 2019, pela Universidade do Contestado - UNC - Concórdia/SC; Estudante de Pós Graduação – UFFS – 2021; jvcavalli@gmail.com.

² Orientadora, cursando Master em Neuroarquitetura – IPOG, Mestre em Engenharia Civil - UFSM, Bacharel em Arquitetura e Urbanismo – ULBRA/SM, Programa Especial de Graduação de Formação de Professores para a Educação Profissional – Grau Equivalente a Licenciatura Plena - UFSM, Professora do Curso de Graduação de Arquitetura e Urbanismo e Coordenadora do Curso Lato Sensu de Pós-Graduação em Processos e Produtos Criativos e suas Interfaces da UFFS Campus Erechim, e-mail ana.araujo@uffs.edu.br

1 INTRODUÇÃO

O rural brasileiro, vem sofrendo mudanças significativas na matriz produtiva desde os anos 80 com a revolução verde (Brandenburg, 2008), que modificou a forma de fazer agricultura e ocupar o campo, em que desempenha um papel central no acirramento da crise ambiental e social no mundo rural. Este modelo produtivista transformou a agricultura e a aproximou do processo industrial, através do uso de agrotóxicos, sementes transgênicas, adubos químicos, monocultura e mais recente a financeirização do sistema agrícola mundial. Dessa forma, a agricultura foi artificializada e passou a ser organizada a partir da lógica do capital. Este processo sócio-técnico, fomentou também as indústrias produtoras de fertilizantes, herbicidas, pesticidas, adubos, maquinários, sementes, vacinas e medicamentos. Como consequência da adoção desse modelo, no decorrer das décadas seguintes, foi se observando no campo, a queda de produtividade da terra, os desequilíbrios nos ecossistemas, degradação ambiental, envelhecimento, empobrecimento, falta de sucessão e o êxodo rural. Um dos grandes expoentes hoje da problemática ambiental no campo são os agrotóxicos e suas implicações sobre o meio ambiente e a saúde humana.

A agroecologia aliada a trajetória de luta e resistência do campo, com as configurações de organizações sociais passou a chamar atenção através de formas organizativas, tecnológicas e culturais, com potencial de superar o agravamento dos problemas sociais, econômicos e ambientais no campo brasileiro. A Agricultura Familiar desempenha um papel importante no desenvolvimento do país, em diversos aspectos no conceito sustentável com a produção de alimentos, no desenvolvimento de diversos setores da indústria, comércio e serviços gerando emprego e renda.

Devido às transformações sofridas na agricultura, muitos consumidores preocupados principalmente com a saúde, começam a procurar produtos diferenciados, em que surgem os nichos de mercado, como é o exemplo dos Alimentos Orgânicos. É neste contexto que me desafiei a pesquisar sobre as Pitayas, seus métodos de produção, agroindustrialização e comercialização, identificando suas potencialidades, podendo ser utilizada para aplicações futuras na propriedade, para outros produtores e para pesquisadores.

Este estudo de caráter quantitativo e qualitativo com um enfoque exploratório e descritivo foi realizado por meio de aplicação de questionário semiestruturado com produtores de pitayas do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, a seleção dos participantes deu por disponibilidade dos membros de grupos de WhatsApp de Pitayas.

2 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O Desenvolvimento Sustentável é aquele que procura atender as necessidades básicas de toda a população e garante a todos a oportunidade de satisfazer suas aspirações para uma vida melhor sem comprometer a habilidade das gerações futuras para atenderem suas próprias necessidades. (Relatório Brundtland, 1987).

Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), (figura 01), (acesse o QR Code da figura 02 para ver os 17 ODS detalhados), nasceram na conferência da Organização das Nações Unidas (ONU) realizada no Rio de Janeiro-BR em 2012, como um apelo mundial para acabar com a pobreza, proteger o planeta e assegurar que todas as pessoas tenham paz e prosperidade.

Figura 1: objetivos do desenvolvimento sustentável



Fonte: piscodeluz.org (2021).

Figura 2: QR Code



Acesse o QR Code para obter informações sobre os 17 ODS

3 AGRICULTURA FAMILIAR

No cenário atual, com as mudanças sofridas com o passar do tempo, é necessário conhecer de que forma podemos conceituar agricultura familiar, diferenciando as demais modalidades de agricultura encontradas hoje.

De acordo com Wanderley (1996), agricultura familiar pode ser considerada aquela em que a família, enquanto é proprietária dos meios de produção, assume o trabalho na organização produtiva. É importante ressaltar que esta natureza familiar não é um mero detalhe visível e exposto: o fato de uma estrutura produtiva associar família, produção e trabalho tem efeitos fundamentais para a maneira que ela age econômica e socialmente.

No Brasil, a agricultura familiar passou a ser reconhecida como categoria econômica através da Lei n. 11.326 de 2006, que instituiu as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. A partir da criação desta lei, foram desenvolvidas políticas públicas para esta classe, as quais proporcionaram significativos progressos ao meio rural.

Com base no Art. 3º da Lei nº 11.326 de 2006, entende-se por agricultor familiar e empreendedor familiar rural:

“Art. 3º Considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos: I – não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; II – utilize predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; III – tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo; IV – dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.” (BRASIL, 2006)

São também beneficiários desta Lei: silvicultores, aquicultores, extrativistas, pescadores, povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais.

4 AGROECOLOGIA

Segundo Altieri (1989), a agroecologia está em desenvolvimento e investiga os sistemas que abrange saberes de agronomia, ecologia, economia e sociologia. Já Guzmán (2002) julga que a agroecologia não é uma questão de ciência, pois integra saberes populares. No entanto, acreditamos que a agroecologia não é apenas uma ciência, mas busca integrar os conhecimentos interdisciplinares, conhecimentos populares de agricultura e mais recente de consumo sustentável.

Os agricultores para serem reconhecidos como produtores agroecológicos contam com vários sistemas de certificação, com destaque da Rede Ecovida de Agroecologia (figura 03). A rede é pioneira no desenvolvimento da certificação participativa com funcionamento descentralizado com atuação na região Sul (Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná), está baseada na criação de núcleos, que reúnem agricultores, empreendimentos e organizações com função de animação e deliberação.

Figura 3: Logo Rede Ecovida



Fonte: ecovida.org.br, (2021).

5 PITAYAS

A Pitaya é um fruto, de nome científico: *Selenicereus undatus*, pertencente ao gênero *Hylocereus*, da família cactáceae (figura 04), com origem nas florestas tropicais da América Latina e atualmente encontra-se distribuídas em diversos continentes. As espécies mais

cultivadas são popularmente conhecidas como pitaya de polpa branca, amarela, vermelha ou roxa (Mizrahi et al, 1997; Nerd et e., 2002). No Brasil, a produção se concentra em alguns estados, mas vem ganhado interesse dos produtores devido ao aumento do consumo de frutas exóticas e ao seu valor comercial. Segundo (CHAGAS, E. A.; 2006), algumas pitayas possuem propriedades medicinais e outras são comercializadas como ornamentais, porém, seu uso mais conhecido é na alimentação, podendo ser consumidas in natura e de outras formas, como sorvetes, vinhos, saladas.

Figura 4: Pitaya Fruto

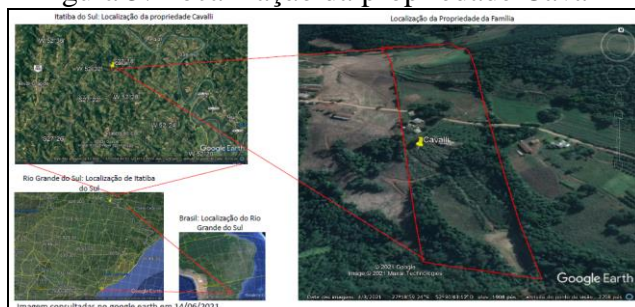


Fonte: acervo do autor, (2021).

6 PROPRIEDADE DA FAMILIA CAVALLI

A Propriedade da Família Cavalli (figura 05) está localizada na Linha Sete Lagoas, a 12 km do Centro de Itatiba do Sul-RS (acesse o QR Code da figura 06 para localização da propriedade no Google Earth), 50 km de Erechim-RS e 60 km da Cidade de Chapecó, centros urbanos com maior potencial comercial.

Figura 5: Localização da propriedade Cavalli



Fonte: Google Earth, (2021).

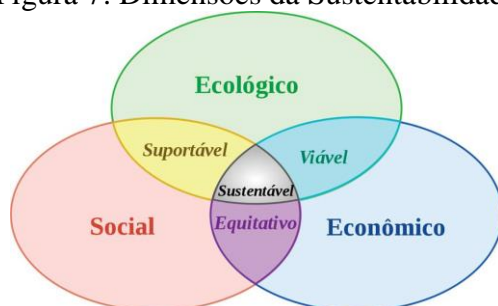
Figura 6: QR Code



QR Code com localização da propriedade

A produção na propriedade da Família Cavalli abrange alguns pontos das dimensões da sustentabilidade (figura 07), (acesse o QR Code da figura 08 para ver as dimensões da sustentabilidade detalhados), que passam a ser apresentadas abaixo:

Figura 7: Dimensões da Sustentabilidade



Fonte: significados.com.br, (2021).

Figura 8: QR Code



Acesse o para obter informações sobre os conceitos da sustentabilidade

1. **Sustentabilidade Ambiental/Ecológico**, com princípio de preservação dos recursos naturais e da biodiversidade. Na propriedade, se usa a água das chuvas e de nascentes, através do armazenamento em cisternas, para consumo humano, dessedentação animal e irrigação controlada; Utilizam-se adubos orgânicos produzidos pelos animais (suínos, bovinos, aves, além das compostagens); Implantou-se uma pequena agrofloresta, criando assim um ambiente controlado para evitar incidência de geadas e calor excessivo; O controle de ervas daninhas se faz com a integração lavoura pecuária no período de maior vigor e com roçadas para retirada das sobras das plantas; Sobre a biodiversidade, temos a produção de animais, como bovinos, suínos, aves e domésticos; Mantem-se um banco de sementes e mudas para reprodução ou troca com as redes de economia solidaria da região.
2. **Sustentabilidade Econômica**, com objetivo desenvolvimento econômico eficaz: A produção é utilizada para consumo familiar e o excedente é comercializado em cooperativas de produção, rede de comercialização e em programas institucionais, além de mercados convencionais; Os recursos recebidos com a venda, são utilizados para honrar os compromissos familiares, como alimentação, saúde, educação, lazer; Os recursos financeiros para custeio, investimento e seguro tem origem nas políticas públicas e são acessados através da Cooperativa de Crédito – Cresol.
3. **Sustentabilidade Política, Cultural e Social**, com valorização da cultura local e fortalecimento da identidade comunitária, mecanismos democráticos. Participação na comunidade, no movimento sindical, em cooperativas e redes de economia solidária, contribuindo para o desenvolvimento regional. Sobre as políticas públicas, foram buscados os programas, como: Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), Habitação Rural, Educação, Seguridade Social, etc. Luta-se pelo fortalecimento da democracia, com liberdade de expressão e direito de votar e ser votado.

A família participa da Rede Ecovida há mais de 10 anos, sendo membro permanente do Grupo da Associação Comunidade Derrubadas – ACD, com 8 famílias de agricultores familiares. As reuniões, visitas de vistoria, organização da produção, coleta e treinamentos

acontecem periodicamente e com acompanhamento dos técnicos e de agricultores animadores membros da Associação Regional de Cooperação e Agroecologia - Ecoterra e do Centro de Tecnologias Alternativas Populares – CETAP, que integram o Núcleo de Agroecologia do Alto Uruguai – NAAU e outras entidades.

A construção do plano de aplicação foi desenvolvida, primeiramente avaliando as questões sociais, o emprego da mão de obra, idade das pessoas que trabalham na propriedade, na sequência, considerada as questões financeiras da propriedade, a necessidade de investimentos, os quesitos técnicos de adaptação da cultura, acesso ao mercado consumidor.

Com estas iniciativas, acredita-se que contribuí para a desenvolvimento sustentável, com participação social e construindo um futuro melhor para as pessoas, fornecendo comida de verdade, mantendo o jovem no meio rural com qualidade de vida.

7 PRODUÇÃO DE PITAYAS NA PRORIEDADE

Na propriedade o plantio das primeiras mudas teve o objetivo de diversificar a produção, em razão de que já era trabalhado com produção de alimentos variados de forma agroecológica. Inicialmente a implantação foi programada para atender 700 mudas, ou seja, 2.100 m²/ 0,21 há, com 04 variedades diferentes – 01 variedade da casca vermelha de polpa branca, 02 variedades da casca vermelha de polpa vermelha e 01 variedade da casca amarela de polpa branca. Logo, o gosto pelo cultivo desencadeou uma expectativa sólida, motivando a busca por especialização na produção e observação de mercados consumidores.

O projeto de implantação de um pitayal, é um projeto a longo prazo que exige conhecimento especializado e investimentos financeiros elevados, portanto uma vez decidido é preciso dar viabilidade na produção e buscar formas de comercialização.

Após a decisão de trabalhar com pitayas, observamos algumas particularidades na implantação: a) Escolha das variedades que se adaptam ao clima da região; b) Escolha do local a ser implantado o pitayal; c) Modelo de tutor para sustentação das plantas; d) Sistema de produção (orgânico e/ou convencional; e) Investimento necessário para implantação; f) Preparação da área de plantio; g) Infraestrutura indispensável; h) Mercado consumidor; i) Legislação.

Deste modo, para conhecer as experiências de outros produtores com a produção, agroindustrialização e comercialização que construí a pesquisa a campo para o trabalho final da Pós-Graduação.

8 METODOLOGIA DA PESQUISA

Para Beuren (2013, p. 67) “a metodologia da pesquisa é definida com base no problema formulado [...]”. Dessa forma, “[...] tanto o problema quanto as hipóteses são definidoras da metodologia da pesquisa a ser adotada no trabalho monográfico. [...]” (BEUREN, 2013, p. 67).

Para atender os objetivos específicos: a) Identificar o modelo de produção utilizados nos cultivos; b) Conhecer a dedicação dos agricultores para a produção de pitayas; c) Apontar a produtividade da cultura; d) Catalogar as variedades mais produtivas; e) Levantar os locais de comercialização da produção; f) Caracterizar os consumidores; g) Desenvolver um plano para aplicação na propriedade; Utilizou-se um questionário semiestruturado, de caráter quantitativo e qualitativo com enfoque exploratório e descritivo criado através do Google Formulários, aplicado virtualmente através de link disponibilizado em grupos de mídias sociais (WhatsApp), aplicando critérios, de ser produtor de pitaya, estar na região sul do Brasil, ser participante dos grupos de WhatsApp de pitayas e por disponibilidade.

A parte quantitativa foi a coleta dos dados, como a produtividade de um pomar e a qualitativa, a forma usada para controle dos insetos e pragas, descrevendo as diversas maneiras de aplicação. A pesquisa contou com 29 perguntas objetivas e discursivas, divididas em 17 (dezessete) seções, lançada no dia 21 e encerrada no dia 31 de maio de 2021, com período de 11 dias para respostas.

Beuren (2013, p.136) afirma que “Analisar dados significa trabalhar com todo o material obtido durante o processo de investigação, ou seja, com os relatos de observação, as transações de entrevistas, as informações de documentos e outros dados disponíveis”.

Foram recebidas 25 respostas, armazenadas no Google Drive e compiladas em planilhas de excel para análise e interpretação dos resultados (QR Code³). Para análise, separei as respostas por estado do Rio Grande do Sul - RS, Santa Catarina - SC e Paraná – PR e descartada apenas 01(uma) resposta por não estar na área estabelecida.

3



9 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A pesquisa teve como objetivo geral - analisar os agricultores da região sul do Brasil para obter dados da produção, agroindustrialização e comercialização de pitayas. Levantar dados quantitativos e qualitativos, para obter informações e aplicar este estudo na propriedade da família e ajudar outros agricultores na produção e também outros pesquisadores que buscam informações sobre Pitayas.

Inicialmente, **na 1ª seção**, para identificar a área de abrangência e conseguir cumprir com o objetivo geral, de pesquisar os agricultores na região sul do Brasil, perguntei no questionário, qual era o domicílio do agricultor, em que obtive 25 respostas, sendo 17 (dezesete) do Estado de Santa Catarina, 7 (sete) do Rio Grande do Sul, 0 (zero) do Paraná e 01(um) resposta do Estado de Paraíba, em que foi descartada da análise dos resultados, por estar fora da área estabelecida.

Na **2ª seção**, fiz 02 perguntas descritivas, sobre a área destinada para cultivo/produção de Pitayas e quantos quilos (kg) eram produzidos na área destinada para tal. Chegando, em uma área de produção de 23,56 hectares, com uma produção de 249.203 kg, com uma média de produção de 10.500 kg/há. A produtividade do pomar está vinculada diretamente com a quantidade de plantas por área, tamanho vegetativo, idade de produção, condições climáticas favoráveis (calor entre 18 a 25°, boa umidade no solo), variedades, polinização das flores, fertilidade do solo.

Observando os dados, verifiquei que um agricultor com a maior produtividade, utiliza uma população de 3.300 pês/há e colhe cerca de 25 toneladas (t)/há com plantas de 12 anos, na mesma área, com condições climáticas favoráveis colheu 35 t/há.

Na **3ª seção** solicitei 02 informações: qual o modelo de produção é utilizado e a dedicação no cultivo de pitayas em relação outras culturas. Obtive resultado que 76% dos produtores utilizam o modelo de produção orgânica. 72,7% produzem outras culturas, além da produção de pitayas. As culturas indicadas na pesquisa foram variadas, entre elas a produção de frutas em geral (banana, bergamota, figo, goiaba, laranja, limão, morango, noz pecan), produção de cereais (milho, arroz, feijão), tabaco, erva-mate, além de criações, como abelhas, aves e bovinos. Um entrevistado respondeu que comercializa a produção na feira do produtor e precisa ter uma diversidade de alimentos para poder manter a banca ativa em períodos de entre safra. Essa é uma realidade de 11, dos 24 pesquisados, que vendem sua produção diretamente para o consumidor final, pesquisado na 14ª seção.

Com o passar do tempo vamos desmentindo alguns “mitos” sobre a produção orgânica, dizem que: “Quem planta orgânico é atrasado, que produz pouco e são produtos feios”. A produção orgânica vai muito além da questão tecnológica, produtivista ou rentista,

ela traz vida, esperança, saúde, valoriza os saberes e os sabores, além de agregar valores econômicos, ambientais, culturais e nutricionais.

Na **4ª seção**, perguntei sobre o controle de ervas daninhas e qual o método utilizado para controle das mesmas. Cerca de 80% respondeu que realizam controle de ervas daninhas utilizando os métodos de cobertura verde, roçadas, capinas e controle através de herbicidas. O método mais citado na pesquisa, é a roçada manual ou mecanizada.

Um dos métodos utilizados, é o sistema silvipastoril adaptada para produção de pitayas, conforme a Embrapa, o sistema silvipastoril, compreende o consórcio de animais, árvores e pastagens, inseridas na mesma área, onde as plantas oferecem benefícios para a saúde animal, ciclagem de nutrientes e protege das intempéries climáticas (calor, frio, ventos, granizos), os animais controlam o crescimento das pastagens, fazendo também a ciclagem de nutrientes, a pastagem ajuda a evitar a erosão e favorece o controle de temperatura do solo.

Sobre o controle de pragas, perguntada na **5ª seção**, através de 02 questões objetivas e 01 descritiva, do qual 80% realiza controles biológicos, homeopáticos e químicos. Dentre os pesquisados, 14 agricultores utilizam apenas tratamentos biológicos, 4 apenas produtos homeopáticos, 2 somente tratamentos químicos. Na questão descritiva, recebi 8 respostas, a preferência da utilização de caldas.

A utilização de produtos biológicos e homeopáticos é uma tendência na agricultura orgânica, por fazer o controle de pragas nocivas, sem destruir o meio ambiente, apropriado para desenvolvimento de agentes valiosos para a produção, como é o caso das abelhas.

Na **6ª seção**, questionei objetivamente, sobre a procedência das plantas e se havia algum controle para as mesmas, 62,5% respondeu dizendo que as mudas têm certificado de procedência, através do Registro Nacional de Sementes e Mudas (Renasem). Apesar do resultado, isto me fez pensar, que muitos produtores podem ter sido enganados, comprando mudas sem garantia de origem e sanidade, por não apresentarem certificado de origem.

Na **7ª seção**, sobre a propagação da pitaya, ela “pode ser realizada por via seminífera ou vegetativa, destacando-se a estaquia, enxertia e micropropagação” (MOHAMED-YASSEEN, 2002; DREW e AZIMI, 2002; EL OBEIDY, 2006). As plantas de pitaya propagadas por semente apresentam rápida e elevada taxa de germinação, entretanto apresentam alta variabilidade genética, crescimento inicial lento e requerem maior tempo para início de produção (HERNÁNDEZ, 2000; SILVA, 2005).

A multiplicação por sementes é uma forma de multiplicação das variedades para obter mudanças em programas de melhoramento da espécie. Nesse método, deve-se prestar atenção com a aplicação de técnicas de semeaduras para não ocasionar problemas de germinação desuniformes ou perda de vigor. (MARQUES et al., 2010).

Já a reprodução vegetativa se utiliza de parte da planta que, sob condições adequada enraízam e assim geram uma nova planta com características idênticas àquela que lhe deu origem (MELETTI, 2000; SIMÃO, 1998). Segundo HERNÁNDEZ (2000), para o sucesso da produção comercial da pitaya é fundamental a utilização de mudas com qualidade, o que é comumente realizado através da estaquia, por ser simples e apresentar as vantagens de promover reprodução fiel da genética da variedade, além de propiciar uma frutificação mais precoce.

A técnica da enxertia consiste na utilização de duas espécies diferentes, uma espécie tolerante à doença chamada “porta-enxerto ou cavalo” com características mais rústicas, tolerantes a pragas e doenças, que servem de base para a instalação da segunda cultivar com características desejáveis e valor comercial, em que responde pela produção desejada. Segundo MARQUES, 2010, p. 26, a enxertia nessa cultura não é uma prática muito comum.

Conforme observado acima existem vários métodos de propagação, segundo a pesquisa, 95,8% dos agricultores tem preferência pela propagação por estaquia e com base nos estudos, este método proporciona precocidade, facilidade na reprodução, uniformidade das plantas e mantêm as características da planta matriz.

Na **8ª Seção**, questionei objetivamente sobre o que cada um achava mais importante para obter uma boa produção, 68% respondeu sobre a fertilidade no solo, 20% acha importante o manejo, 8% sobre a escolha das variedades e 4% pensa que a irrigação no pomar é essencial para se ter uma boa produção. Nas respostas abertas, obtive recomendações semelhantes às respostas objetivas, com argumentações em cobertura verde no solo, assistência técnica e capacitação continuada.

No entanto, o que mais me chamou a atenção, não foram as respostas dadas, foram as qualificações das mesmas, os agricultores não defenderam o modelo de produção utilizado por cada um deles (orgânico ou convencional), isso demonstra ser possível produzir pitayas, tanto para auto consumo, quanto para nível comercial, em vários modelos de produção.

Na **9ª seção**, pesquisei sobre a utilização de irrigação, 8 agricultores responderam que utilizam irrigação por aspersão e/ou por gotejamento.

Figura 3: irrigação por aspersão.



Fonte: Pitayas SC, (2021).

Figura 4: irrigação por gotejamento.



Fonte: Sawada Produtos da Terra. (2021).

Segundo dados da Embrapa, o modelo de aspersão (figura 09), é composto normalmente, por um conjunto de moto bomba, tubulações, aspersores e acessórios. Já a adoção do sistema de gotejamento (figura 10), por gravidade, é considerado uma alternativa com baixo custo e sustentável.

Cada modelo de irrigação tem suas vantagens e desvantagens, cabe o agricultor observar as condições da propriedade e instalar o sistema que mais se adapta a realidade.

Na **10ª seção**, solicitei informação sobre qual o sistema de tutoramento que era utilizado na propriedade. A utilização de sistemas se subdivide em 3 grupos principais: a) 52,2% - Moirões de madeiras; b) 43,5% - Poste de concreto; e c) 4,3% - Tutor vivo.

Segundo a Dra. Adriana de Castro Correia da Silva (2015), em entrevista ao site todafruta.com.br, a Pitaya:

“por ser uma planta de hábito escandente, incapaz de se suportar por si só, a pitaya necessita de tutoramento para seu cultivo. No Brasil são utilizados principalmente tutores artificiais, os mais comuns mourões de madeira e postes de concreto. Também podem ser utilizados tutores vivos (árvores), utilizando-se vegetação pré-existente (algum plantio perene abandonado) ou plantando-se os tutores, porém essa prática não é comum no país. Na escolha de um tutor, deve-se considerar a vida útil da pitaya e do tutor, o custo e a manutenção, atentando-se que ele deve ser forte o suficiente para aguentar a massa verde produzida pela pitaya. No caso da escolha de tutores vivos, deve-se dar atenção às podas de condução e de abertura da copa, para que o sombreamento não seja excessivo. A vantagem do uso de tutores vivos é não haver necessidade do uso de tela de sombreamento, além de ser possível seu aproveitamento em Sistemas Agrofloretais - SAF”. (Entrevista publicada em 06/11/2015, disponível em < <https://www.todafruta.com.br/entrevista-dra-adriana-de-castro-correia-da-silva-explica-como-cultivar-pitaya/>> acesso em 11/07/2021)

Os Tutores, é a terceira parte que mais exige investimento, por isso é tão importante a escolha adequada do sistema de tutoramento e a qualidade do material. As pitayas têm longa durabilidade e com alta quantidade de massa verde, fazendo com que um pé chegue a 300 kg, por estes motivos, não podemos correr o risco de apodrecimento ou quebra dos tutores em plena produção, causando estragos nas plantas. (Ver figura 11).

Os tutores podem ser utilizados de forma única (figura13), plantando um ou mais mudas, ou podem ser implantados na forma de espaldeira (conforme figura 12).

Figura 5: planta de pitaya tombada.



Fonte: autor desconhecido (2021).

Figura 6: sistema de espaldeira.



Fonte: acervo do autor (2021).

Figura 7: sistema de tutoramento unitário.



Fonte: Pinterest, (2021).

Figura 8: sistema de tutoramento vivo.



Fonte: Instagram pitaiarj, (2021).

Cada modelo de tutoramento apresenta vantagem e desvantagem. O tutoramento vivo (figura14), é de baixo custo de implantação, pode ser utilizado como agrofloresta, nas regiões frias podem prevenir as geadas, fornecedora de biomassa, porém apresentam consumo maior de água, com necessidade de irrigação em períodos mais secos, também é necessário realizar podas periódicas nos tutores vivos, para não deixar crescer muito alto e assim facilitar o manejo da planta de pitayas.

Existem outros modelos de tutoramento, cada pitayeiro pode utilizar o material que tem em abundância na região, como, por exemplo, pedra basalto. Em propriedades com produção orgânica, a utilização de moirões com tratamento, pode não ser recusado pelos órgãos certificadores, por liberar resíduos de produtos químicos.

Na **11ª seção**, perguntei sobre a utilização de poda no pomar e a forma utilizada. E em 92% realiza poda e relataram sobre: **a)** Poda de estruturação, que consiste na retirada de brotações laterais, deixando um ou dois brotos principais, que vai permitir a estruturação e condução da planta até a altura desejada; **b)** Poda de formação da copa, (figura 15) em que se faz o corte da ponta da planta quando alcança o limite da altura pretendida, isto se faz necessário para forçar a brotação e a formação da copa da pitaya; **c)** Poda de desbaste, que

compreende a retirada de cladódios⁴ pequenos, de má formação, doentes ou que surgem abaixo da extremidade pretendida, próximo do solo (figura 16); **d**) Poda para incentivar a floração, em que o produtor corta a ponta do cladódio e força a maturação e permite que a planta solte botões florais ou brotações novas; **e**) Retirada de cladódios para propagação de novas plantas, também reconhecida como poda.

Figura 9: formação da copa, “guarda-chuva”.



Fonte: acervo do autor, (2021).

Figura 10: pomar estruturado, em produção.



Fonte: acervo do autor, (2021).

As técnicas de poda são eficientes e permitem que aja alterações na forma de conduzir e de se trabalhar com as plantas e os resultados são surpreendentes. Segundo os conhecimentos empíricos dos produtores, as pitayas produzem mais quando os cladódios apresentam um formato de “guarda-chuva” além de facilitar o manejo das plantas.

Na **12ª seção**, pesquisei sobre as variedades utilizadas e se são autoférteis. Foram citadas as variedades: **a) de polpa branca:** Branca Comum, Vênus, Graffite, Vietnamese White, Embrapa Luz, Lua do Serrado, DarkStar, Boreal Red, Purple Haze, Tailandesa; **b) da polpa roxa:** Rabilonga, Polpa Roxa Comum, Nicarágua; **c) Polpa branca com casca amarela:** Golden Israelense, Palora do Equador e Colombiana.

As três variedades mais citadas na pesquisa foram: a Vietnamese White de polpa branca com 5 citações; a Rabilonga de polpa roxa com 4 citações; e a Golden Israelense de polpa branca com casca amarela também com 5 citações.

Na **13ª seção**, perguntei sobre a prática de polinização, em que 68% cultiva as variedades auto férteis que não necessitam polinização manual (figura17), porém 76% realiza polinização manual nas flores. A polinização manual se faz necessária, por ter poucos insetos de hábitos noturnos, os mais populares têm hábitos diurnos, porém não muito eficientes na polinização das flores de pitayas, por este motivo as pitayas nativas são em geral pouco produtivas.

⁴ Cladódios: parte vegetativa da planta em que são utilizadas para produção e/ou propagação.

Para a polinização manual é necessário a coleta de pólen seco, de uma flor já aberta, que apresenta o pólen maduro, em que pode ser aplicado imediatamente em até 20 outras flores. Já as variedades auto férteis, independente da questão climática, ela se auto fecunda, por apresentar o estigma menor, possibilitando que o ovário, se aproxime da antera, onde se localiza os grãos de pólen, possibilitando maior quantidade de frutos. A polinização cruzada consiste na retirada de pólen de uma variedade e aplicada na flor de outra, tendo como resultado, frutos maiores e mais saborosos em relação aos frutos em que as flores foram polinizadas com o próprio pólen.

Figura 11: Polinização Manual.



Fonte: Aline Cavalli, (2020).

Figura 12: QR Code



Acesse e obtenha as imagens referente a produção.

Uma dica recebida na pesquisa, para coletar o pólen seco, foi: colocar um copo plástico, antes da abertura da flor, geralmente na noite anterior. Para coleta de pólen em plantações comerciais pode ser utilizado aspirador de pó adaptado e pode ser aplicado com auxílio de borrifador, também adaptado para esta função. O pólen pode ser armazenado em geladeira por alguns dias, esta técnica pode ajudar nos casos em que as flores de diferentes espécies florescem em dias diferentes. Porém, quanto mais velho o pólen, menos eficiente.

Na **14ª seção**, questionei sobre a utilização de redes sociais para divulgar e vender a produção, em que 56% respondeu que utiliza as plataformas digitais para divulgação.

Com o problema da Pandemia do Covid-19, vivido mundialmente, com o isolamento e as restrições de circulação imposta pela pandemia, uma das alternativas encontradas para aproximar os produtores dos consumidores e evitando os atravessadores na lógica da comercialização, é a utilização das redes sociais.

A propriedade da Família também mantém mídias sociais - **instagram Pitayas_Cavalli_7⁵**, **Facebook (Jose Cavalli)⁶** e **WhatsApp (+55 54 99998-5645)** - para divulgar a produção, processamentos e comercialização.

A venda direta apresenta vários pontos positivos, como, por exemplo, a agregação de valor ao produto, mantêm a qualidade, ajuda a divulgar a forma de produção, contribui para a avaliação da qualidade do alimento direto com o produtor, troca de conhecimento cultural; de pontos negativos são, o tempo disposto para a comercialização, poderia ser utilizado para aumentar a produção, maior custo com a estrutura necessária para venda.

Na **15^a seção**, questionei sobre o público consumidor destas frutas, obtendo dados gerais, como, por exemplo: “amigos, pessoas exigentes que buscam qualidade de vida, conhecedor da fruta”. O resultado obtido não foi satisfatório, sendo necessária uma maior investigação sobre este ponto.

Na **16^a seção**, solicitei informação sobre os produtos feitos à base de Pitayas, obtive um conjunto de informações, utilizadas de forma in natura, processadas e armazenadas em forma de polpa, para uma série de produtos alimentícios e cosméticos:

- a) Alimentícios: mouses, geleias, bolos, sorvetes e etc.;
- b) Bebidas (figura 19): sucos, iogurtes (figura 20), vinhos, vinagres licores, kombucha, cervejas e etc.;
- c) Cosméticos: shampoo, sabonetes e etc.

Figura 13: Drink com Pitayas de polpa branca



Fonte: acervo do autor, (2021).

Figura 14: Processamento de iogurte natural tipo grego com polpa de pitaya vermelha



Fonte: Aline Cavalli, 2018, acessado em 05/08/2021

5



QR Code para acesso ao Instagram da propriedade.

4



QR Code para acesso ao Facebook pessoal, no qual é divulgado as atividades da propriedade.

Segundo o Portal São Francisco (2016), o maior consumo da cultura das Pitayas está nos frutos, porém são consumidas outras partes da planta e também as flores. “Seu consumo pode ser da polpa do fruto ao natural, como refresco, geleias e doces e também é utilizada em medicina caseira, como tônico cardíaco. As sementes têm efeito laxante. Além do fruto, com resultância para gastrite, o talo e as flores são usados para problemas renais”.

Segundo Cavalli (2018), (acesse o Qr Code da imagem 20 para obter informação completa) A pitaya é um alimento rico em nutrientes como polifenóis e antioxidantes, bem como presença de vitaminas do complexo B, fibras insolúveis, carboidratos e ácidos graxos essenciais, sua polpa possui concentração de pectina, de betacianinas, que lhe possibilita um efeito de corante natural, além de carotenoides, e alta concentração de potássio, sendo assim um alimento benéfico à saúde.

Uma cliente relatou, que consumindo a fruta, conseguiu controlar o funcionamento do intestino preso. Acesse o QR Code onde consta 10 benefícios da Pitaya⁷.

Na **17ª seção**, solicitei a descrição de receitas ou produtos à base de pitayas, todas fantásticas, onde será possível acessar pelo QR Code número 3.

10 PLANO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A fim de haver um desenvolvimento sustentável a estratégia adotada será o aumento da produção, agroindustrialização, comercialização e visitação nas Pitayas Orgânicas na Propriedade Cavalli, para isto, pretende-se:

10.1 AUMENTAR A PRODUÇÃO

10.1.1 Fazer qualificações e treinamentos, como exemplo, curso de homeopatia agrícola;

10.1.2 Utilizar manejos adequados na área de pitaya já instalada;

10.1.3 Aumentar o pitayal de 0,21 para 1,5 há, com variedades mais produtivas e que exigem menos emprego de mão de obra;

10.1.4 Instalar irrigação;

10.1.5 Manter a diversificação da produção;

10.1.6 Desenvolver instalações e equipamentos para trabalhar no pomar.

7



QR Code contendo os 10 benefícios da Pitaya.

10.2 PROSPECTAR MERCADOS CONSUMIDORES;

- 10.2.1 Estabelecer pontos de vendas para comercializar as frutas e mudas;
- 10.2.2 Buscar clientes para comercialização e consumo dos alimentos;
- 10.2.3 Buscar parceiros na agroindustrialização, criando produtos e marcas próprias;
- 10.2.4 Abrir a propriedade para visitação;
- 10.2.5 Incluir a propriedade na rota turística da região;

1.1 CANAIS DE MARKETING

- 1.1.1 Alimentar Mídias Sociais para comunicação e comercialização, conforme descrito na 15ª seção;
- 1.1.2 Divulgação em rádios, jornais, revistas e entidades de pesquisa e extensão;

1.2 REORGANIZAR A MÃO DE OBRA DA PROPRIEDADE

- 1.2.1 Reorganização interna da mão de obra e estabelecer prioridades de produção;
- 1.2.2 Criar rotas de transporte e comercialização;

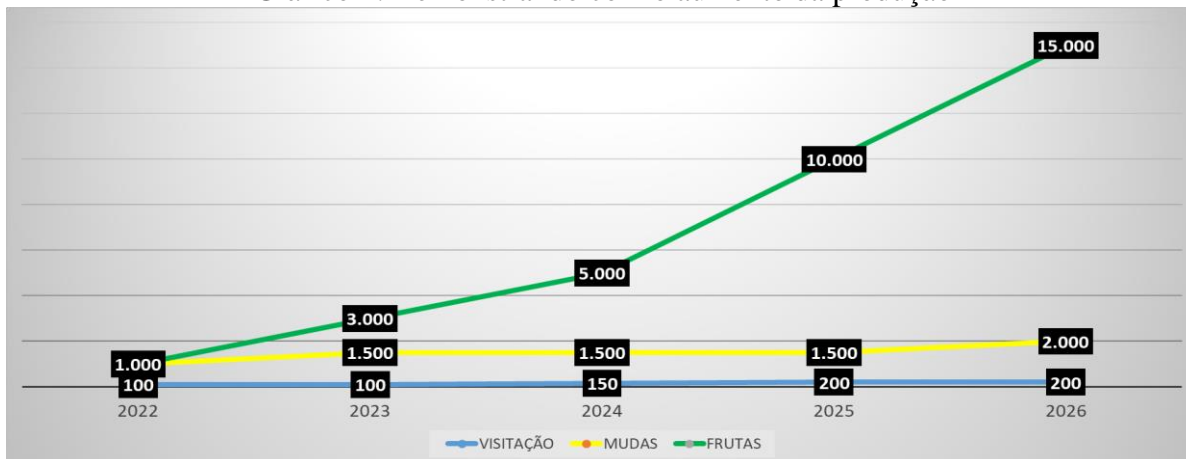
1.3 CRIAR CENTROS DE CUSTOS

- 1.3.1 Criar centros de custos para gerenciamento e controle;
- 1.3.2 Controle de atividade e planejamento estratégico da produção;

10.3 DEMONSTRATIVO DA PRETENSÃO PARA O AUMENTO DA PRODUÇÃO

A estimativa de produção (conforme gráfico 01) foi desenvolvida com base nas informações apresentadas pelos produtores de pitayas participantes da pesquisa com dados catalogados e fazendo a relação com o plano de aplicação da propriedade. No ano de 2022, abriremos a propriedade para visitação, pretende-se vender 1.000 mudas de Pitayas, colher 1.000 kg de fruta com a área de 0,21 há e instalar mais 0,5 há do pomar e assim chegar em 2026 com 1,5 há de plantas, produzindo 15.000 kg da fruta, vendendo 2.000 mudas e recebendo visitação de 200 pessoal por ano.

Gráfico 1: Demonstrando com o aumento da produção

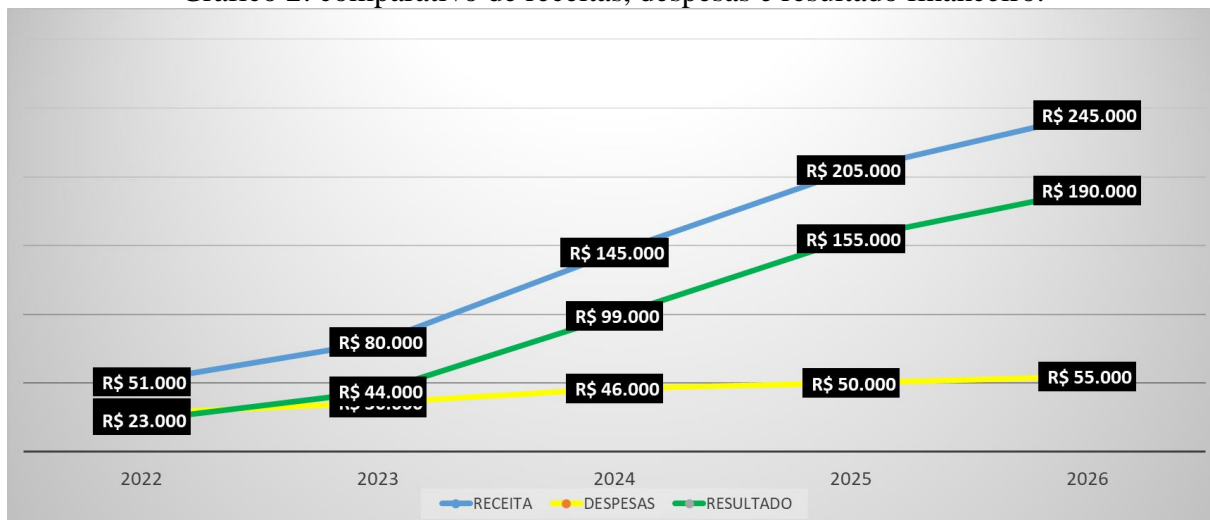


Fonte: Acervo do autor, (2021). Demonstrativo de resultado, frutas medidas em kg, mudas em unidade e visitação também em unidade.

10.4 DEMONSTRATIVO DA PRETENSÃO DE FATURAMENTO

O demonstrativo da pretensão de faturamento (conforme gráfico 2) está baseado no plano de aplicação da propriedade, com base na pesquisa realizada com os produtores e levando em consideração os investimentos, custo de produção e os custos operacionais.

Gráfico 2: comparativo de receitas, despesas e resultado financeiro.



Fonte: Acervo do autor (2021). Demonstrativo de resultado financeiro medido em reais.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo geral obter dados da produção, agroindustrialização e comercialização de Pitayas com agricultores familiares da região sul do Brasil, com vista no desenvolvimento econômico da propriedade da Família Cavalli.

Este estudo trouxe satisfação em conhecer mais de perto a forma que outros produtores fazem o trabalho no dia a dia, além de ter base de informações para aplicação

futura na propriedade da família, como, por exemplo, as variedades mais produtivas, os tratos culturais mais utilizados, a ligação com o meio ambiente, a valoração do produto, a troca de conhecimento sobre os benefícios que o alimento traz para a saúde de quem consome pitayas.

Nesta pesquisa, não foi exitosa a identificação, estratificação do público consumidor de pitayas, neste sentido, recomenda-se uma pesquisa mais aprofundada.

Após realizar as análises dos dados, conclui-se que a escolha do modelo de produção utilizados pelos agricultores não traz grandes diferenças no quantitativo de produção, porém o modelo de produção orgânica, está ligado diretamente com a qualidade de vida dos produtores e consumidores, além de corresponder com objetivos do desenvolvimento sustentável, de ser uma tendência sustentável, tem diferencial de preço de venda e traz vantagens no custo da produção.

Considerando as limitações deste estudo e tendo a convicção que a produção e o consumo da cultura da Pitaya estão em crescimento na região, sugiro que novos estudos sejam realizados para conhecer quem são os consumidores. Por fim, propõe-se um trabalho associativo dos produtores, em conjunto com entidades da agricultura familiar como sindicatos, cooperativas e organizações que promovem a agroecologia e tecnologia alternativas populares.

REFERÊNCIAS

- Agroecologia: **Introdução e Conceitos**. Disponível em: <<https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/AgrobCap2ID-upGSXszUrp.pdf>> Acessado em 06/06/2021.
- ALTIERI, Miguel A. **Agroecologia: As bases científicas da agricultura alternativa**. Tradução de Patrícia Vaz. Rio de Janeiro, PTA/FASE, 1989.
- BRANDENBURG, A. Mouvement agroécologique au Brésil: **trajectoire, contradictions et perspectives**. *Natures Sciences Sociétés*, v. 16, p. 142-147, 2008.
- BRASIL, Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 11.326 de 24 de julho de 2016**: Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm>. Acesso em: 09/05/2021.
- BEUREN, Ilse Maria (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. 3ª ed. 8ª reimpr. São Paulo, Atlas, 2013.
- CAVALLI, A. **Processamento de iogurte natural tipo grego com polpa de pitaya vermelha (hylocereus polyrhizus)**. Trabalho de conclusão de Curso II, Graduação em Nutrição – Universidade de Caxias do Sul. Caxias do Sul-RS, 2018.
- CHAGAS, E. A.; **Uso e comercialização**. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1005169/pitaya>>. Acessado em 05/08/2021.

Consumo de Pitaya. Disponível em <https://www.portalsaofrancisco.com.br/alimentos/pitaya>. Acessado em 18/07/2021.

Delgado, G. C.; Bergamasco, S. M. P. P. **Agricultura familiar brasileira: desafios e perspectivas de futuro.** Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, p. 197, 2017.

Dez benefícios da pitaya. Disponível em: <https://www.dicasdemulher.com.br/pitaya/> acessado em 05/08/2021.

DREW, R.A.; AZIMI, M. **Micropropagation of red pitaya (*Hylocereus undatus*).** Acta Horticulturae, Wageningen, n.575, p.93-98, 2002.

EL OBEIDY, A.A. **Mass propagation of pitaya (dragon fruit).** Fruits, Paris, v.61, p. 313–319, 2006.

FITZ, Paulo Roberto. **Cartografia básica.** 2 edição. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 143 p. localização geográfica – disponível em: < Google Earth> acessado em 14/06/2021.

GUZMÁN, E. S. Agroecologia e desarrollo rural sustentable. In: **Curso intensivo em agroecologia: princípios e técnicas ecológicas aplicadas à agricultura**, 11, 2002, Seropédica. Palestra... Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2002. Não publicado.

HERNÁNDEZ, Y.D.O. **Rumo ao conhecimento e conservação da pitahaya.** Oaxaca: IPN-SIBEJ-CONACYT-FMCN, 2000. 124p.

JUNQUEIRA, K.P.; JUNQUEIRA, N.T.V.; RAMOS, J.D. PEREIRA, A.V. Documento 62: **Informações preliminares sobre uma espécie de pitaya do cerrado.** Embrapa: Planaltina, 2002, 18p.

Instagram pitaiarj. **Tutor Vivo.** Disponível em <https://www.instagram.com/pitaiarj/>. Acessado em 10/07/2021.

Logo da Agricultura Familiar. **Imagem,** disponível em <https://iconape.com/aqui-tem-agricultura-familiar-logo-logo-icon-svg-png.html>, acessado em 09/05/2021;

MARQUES, V. B. **Propagação seminífera e vegetativa de pitaia (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britton & Rose).** 2007. 85 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2010.

MARTINELLI, Marcelo. **Mapas da geografia e cartografia temática.** [S.l.: s.n.], 2003.

MIZRAHI, Y.; NERD, A.; SITRIT, Y. **Novas frutas para climas áridos.** In: JANICK, J.; WHIPKEY, A. (Eds.). Tendências em novas safras e novos usos. Alexandria: ASHS, p. 378-384, 2002.

MOHAMED-YASSEEN, Y. **Micropropagation of pitaya (*Hylocereus undatus* Britton et Rose).** In Vitro Cellular & Developmental Biology - Plant, Raleigh, v.38, p.427–429, 2002.

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável: **Conceito e imagem.** Disponível em https://www.piscodeluz.org/desenvolvimento-sustentavel?gclid=CjwKCAjwgb6IBhAREiwAgMYKRntsCnxnk8GZ4TNMUeS3aMcdBjTrWTASWtM9xB9SdbUqR42ajztUhoCyA8QAvD_BwE Acessado em 06/06/2021.

Pinterest. **Tutoramento Unitário.** Disponível em: <https://br.pinterest.com/pin/691443349015287210/>. Acessado em 10/07/2021.

Pitayas SC. **Irrigação por aspersão.** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=FTEkZQSKoA>. Acessado em 04/07/2021.

Rede Ecovida: **Conceito e imagem.** Disponível em <http://ecovida.org.br/> acessado em 09/05/2021.

Significado de Sustentabilidade. **Conceito, definições e imagem.** Disponível em: <<https://www.significados.com.br/sustentabilidade/>> Acessado em 09/05/2021.

SILVA, M.T.H. **Propagação sexuada e assexuada da pitaya vermelha (*Hylocereus undatus* Haw).** 2005. 44f. Trabalho de conclusão de curso. (Graduação em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.

SIMÃO, S. Tratado de fruticultura. Piracicaba: FEALQ, 1998. 760 p.

Sistema de tutoramento, disponível em <<https://www.todafruta.com.br/entrevista-dra-adriana-de-castro-correia-da-silva-explica-como-cultivar-pitaya/>> acessado em 11/07/2021.

Sistema unitário de tutoramento. Disponível em <<https://br.pinterest.com/pin/810366526669630188/>>. Acessado em 10/07/2021.

Tutorial Irrigação da Pitaya - Sitio Sawada. **Irrigação por Gotejamento.** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0Ci_fCxZt08>. Acessado em 04/07/2021.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** 16ª ed. São Paulo, Atlas, 2016.

WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. **Raízes históricas do campesinato brasileiro.** XX Encontro Anual da ANPOCS. GT 17. Processos Sociais Agrários. Caxambu, MG. Outubro, 1996.