

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

LUIZ HENRIQUE SKODOWSKI

**O DESIGN COMO UM AGENTE FOMENTADOR DA QUALIDADE AGRÍCOLA E
DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR**

CURITIBA

2022

LUIZ HENRIQUE SKODOWSKI

**O DESIGN COMO UM AGENTE FOMENTADOR DA QUALIDADE AGRÍCOLA E
DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR**

**Design as a fomenter agent of agricultural quality and family agriculture
development**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo do Curso de Tecnologia em Design Gráfico da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador: André de Souza Lucca

CURITIBA

2022



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

LUIZ HENRIQUE SKODOWSKI

**O DESIGN COMO UM AGENTE FOMENTADOR DA QUALIDADE AGRÍCOLA E
DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
apresentado como requisito para obtenção do
título de Tecnólogo em Design Gráfico da
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
(UTFPR).

Data de aprovação: 20 de junho de 2022.

André de Souza Lucca
Doutor
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Cindy Renate Piassetta Xavier Medeiros
Doutora
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Renato Bordenousky Filho
Mestre
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

CURITIBA

2022

AGRADECIMENTOS

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná pela oportunidade da realização do curso de Tecnologia em Design Gráfico, assim como todo o corpo docente, funcionários e acadêmicos que tornaram possível a conclusão deste trabalho.

A todos os meus familiares pelo apoio durante a minha vida e em especial, aos meus pais Celma e Milton, exemplos de simplicidade, luta e humildade que inspiram. Também agradeço ao meu parceiro Josnei que me estimulou durante todo o período e compreendeu minha ausência pelo tempo dedicado aos estudos.

Aos meus colegas de curso, com quem convivi intensamente durante os últimos anos, pelo companheirismo e pela troca de experiências que me permitiram crescer não só como pessoa, mas também como formando.

Em especial, ao professor André Lucca por todos os conselhos, ajuda, paciência e confiança cedida a mim para desenvolvimento e conclusão deste projeto.

Agradeço aos grupos familiares que se disponibilizaram voluntariamente para a coleta de dados e a todos que participaram indiretamente do desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, enriquecendo o meu processo de aprendizado.

RESUMO

A agricultura familiar representa cerca de 77% dos estabelecimentos agrícolas e é uma das principais áreas na produção de alimentos intrinsecamente vinculados à segurança alimentar e nutricional da população brasileira. No Brasil é uma área de declínio devido ao baixo retorno da atividade e à falta de desenvolvimento tecnológico que transformem a qualidade potencial de campo em qualidade real ao consumidor, agregando valor aos seus produtos. O design como fomentador da qualidade pode selecionar estratégias e recomendações para a comunicação das qualidades e criar pontos estratégicos necessários para os outros estímulos, como, por exemplo, a certificação de produtos orgânicos. O trabalho consiste na elaboração de um Modelo Organizacional Visual das Informações que fortaleça as relações entre produtor, produtor, território e consumidor com base em metodologias de levantamento e análise de dados utilizando como base um grupo de produtores familiares da região de Nova Tebas – PR. Foi utilizado como parâmetro de qualidade a construção de uma proposição teórica que une “legislativo” com “bibliográfico” em conjunto com estratégias e recomendações para a comunicação das qualidades e rastreabilidade. O Designer através do uso de estratégias pode potencializar as interferências em todas as fases do processo produtivo agrícola (manejo, colheita, etc.) e contribuir para o significativo aumento do valor agregado do produto ao longo da cadeia produtiva. O Design auxiliar na necessidade de criar uma conexão onde a qualidade potencial do campo que reflita visualmente na forma é apresentada ao consumidor final dos produtores de Nova Tebas.

Palavras-chave: Agricultura; Familiar; Design; Qualidade; Território.

ABSTRACT

Family farming represents about 77% of agricultural establishments and is one of the main areas in the production of food intrinsically linked to the food and nutritional security of the Brazilian population. In Brazil, it is an area of decline due to the low return of the activity and the lack of technological development that transform the potential quality of the field into real quality for the consumer, adding value to its products. Design as a promoter of quality can select strategies and recommendations for the communication of qualities and create strategic points necessary for other stimulus, such as the certification of organic products. The work consists of the elaboration of a Visual Organizational Model of Information that strengthens the relationships between producer, producer, territory and consumer based on data collection and analysis methodologies using a group of family producers in the region of Nova Tebas - PR . It was used as a quality parameter the construction of a theoretical proposition that unites "legislative" with "bibliographic" together with strategies and recommendations for the communication of qualities and traceability. The Designer, through the use of strategies, can enhance interference in all phases of the agricultural production process (handling, harvesting, etc.) and contribute to a significant increase in the added value of the product along the production chain. Design assists in the need to create a connection where the potential quality of the field that visually reflects in the form is presented to the final consumer of the producers of Nova Tebas.

Keywords: Agriculture; Familiar; Design; Quality; territory.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - A esquerda, commodities produzidas por produtores rurais de grande porte e a direita, variabilidade alimentícia da agricultura familiar.....	14
Figura 02 - Relação do Valor Potencial x Valor Real do produto nas perspectivas do Produtor Rural e Consumidor.	29
Figura 03 - Estrelas de valor. Dimensões de valor de produto e serviço	29
Figura 04 - Detalhamento das cinco etapas de desenvolvimento do projeto	31
Figura 05 - A esquerda, a apresentação do limão sorrentino no comércio local e a direita, a apresentação do licor de Limoncello.	52
Figura 06 - Forma de apresentação do Nutri-score.	53
Figura 07 - Apresentação visual do nutri-score em embalagens de saladas minimamente processadas	54
Figura 08 - A esquerda, modelo de etiqueta vertical, a direita, modelo de etiqueta horizontal para rastreabilidade.	55
Figura 09 - Modelo de Placa de Gôndola para Rastreabilidade.	55
Figura 10 - Selos Nacionais que representam a Agricultura Familiar	56
Figura 11 - Mapa de <i>Stakeholders</i> que compõe a interface adaptado de Giordano et al. (2018)	57
Figura 12 - Mapa de Ecossistema que compõe a interface. Adaptado de Forlizzi, (2013)	58
Figura 13 - Estrutura de Navegação que compõe a interface. Adaptado de Morelli, (2006)	60
Figura 14 - Mapeamento de dados referente a Estrutura de Navegação: etapa de cadastros.	61
Figura 15 - Mapeamento de dados referente a Estrutura de Navegação: etapa de manejo.	61
Figura 16 - Mapeamento de dados referente ao Estrutura de Navegação: interface consumidor	62
Figura 17 - Modelo de etiqueta desenvolvido para interligar o produto à interface...	63
Figura 18 - Modelo de etiqueta desenvolvido para interligar o produto final à interface.....	63
Figura 19 - Esboço dá “Interface Consumidor” apresentando as informações de qualidade e rastreabilidade para o produto “Melancia”	66
Figura 20 - Estudo fictício da “Fazenda Aurora” apresentando a sugestão de interface “Consumidor” e as informações gerais do produto e seus significados	67

Figura 21 - Estudo fictício da “Fazenda Aurora” apresentando a sugestão de interface para as informações dos valores familiares, da propriedade e da região.	68
Figura 22 - Estudo fictício da “Fazenda Aurora” apresentando a sugestão de interface para a apresentação dos dados de manejo e rastreabilidade.	69
Figura 23 - Estudo fictício da “Fazenda Aurora” apresentando a sugestão de interface para a outras informações do campo.	70
Figura 24 - Modelo Organizacional Visual das Informações	71

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Síntese do cenário atual geral da agricultura familiar em Nova Tebas – PR, conforme resultados obtidos na entrevista semiestruturada. Nova Tebas, PR – 2022.....	34
Quadro 02 - Síntese do cenário atual qualitativo da agricultura familiar em Nova Tebas, PR, conforme resultados obtidos na entrevista semiestruturada. Nova Tebas, PR – 2022.....	35
Quadro 03 - Etapas do processo de adequação técnica, capacitação para certificação. Curitiba, 2021.....	41
Quadro 04 - Modelo teórico de certificação e diagnóstico do processo produtivo rural para obtenção de parâmetros de qualidade. Etapa de Documentação emitida por órgãos e instituições governamentais. Curitiba, 2021.....	42
Quadro 05 - Modelo teórico de certificação e diagnóstico do processo produtivo rural para obtenção de parâmetros de qualidade. Etapa de Documentação de Qualidade, Histórico e Rastreabilidade. Curitiba, 2021.....	45
Quadro 06 - Auditoria de requisitos previstos sobre o modelo teórico de qualidade com base em produtores familiares locais da região de Nova Tebas – PR	48

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA	Agência Nacional das Águas
APP	Áreas de Preservação Permanente
CAR	Cadastro Ambiental Rural
DITR	Declaração de Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural
EPI	Equipamento de Proteção Individual
eSocial	Sistema de Escrituração Digital das Obrigações Fiscais, Previdenciárias e Trabalhistas
GPS	Guia da Previdência Social
ICMS	Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação
IEA	Instituto de Pesquisa Agrícola
IN	Instrução Normativa
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
ITR	Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MIP	Manejo Integrado de Pragas
MVP	Produto Mínimo Viável
PMO	Plano de Manejo Orgânico
RFB	Receita Federal Brasileira
SEFAZ	Secretaria da Fazenda
SINIMA	Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente
SisOrg	Sistema de Orgânicos
UC	Unidade Certificadora

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	13
1.1	Objetivo Geral.....	15
1.2	Objetivo Específico	15
1.3	Justificativa.....	16
1.4.	Limitações do Projeto	17
2	DESENVOLVIMENTO	18
2.1	Agronegócio no Brasil	18
2.2	Agricultura Familiar.....	18
2.3	Contexto Histórico da Agricultura Familiar.....	20
2.4	Desenvolvimento Tecnológico na Agricultura Familiar.....	21
2.5	Potenciais Futuros do Setor.....	22
2.6	Atuação do Designer e Possibilidades no Agronegócio	24
2.7	Qualidade dos Alimentos e Rastreabilidade:.....	27
3	MATERIAIS E MÉTODOS	30
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES:.....	33
4.1	Pesquisa Exploratória e Cenário Atual.....	33
4.2	Definição dos Parâmetros de Qualidade.....	38
4.3	Seleção de Estratégias e Estudos de Caso	51
4.4	Modelo Organizacional Visual das Informações	57
4.5	Expectativas Futuras do Projeto.....	72
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
	REFERÊNCIAS.....	75
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA	83

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento desta pesquisa surge a partir de um projeto social de extensão rural ocorrido em 2015, onde o foco era abordar produtores rurais familiares de um programa de desenvolvimento conhecido como “Feira Verde” na Região de Ponta Grossa - PR. O programa baseava-se na compra de frutas e hortaliças cultivadas por produção familiar que eram trocadas por lixo reciclável nas comunidades carentes da cidade. Parte da pesquisa, envolvia a abordagem de propriedades rurais e como os produtos eram destinados à campanha. Através das dificuldades que os produtores relataram em controlar processos básicos de manejo e criar potenciais de agregar valor aos produtos e diferenciá-los no mercado criou-se um estímulo à pesquisa pessoal no assunto.

Os anos subsequentes ao desenvolvimento de tecnologias voltadas ao agronegócio, tornou mais evidente que a evolução tecnológica foi voltada ao grande produtor e conseqüentemente tornando-se inviável economicamente a pequenos produtores ou produtores familiares criando uma segregação na disponibilidade de ferramentas que auxiliem o desenvolvimento do projeto. A convergência dos problemas descritos cria uma inspiração para o desenvolvimento deste projeto e conseqüentemente abrem novos caminhos de atuação do designer no processo produtivo, área pouco explorada atualmente.

Os produtores familiares são responsáveis por cerca de 77% dos estabelecimentos agrícolas presentes no Brasil e cerca de 22% da produção agrícola nacional (9,0% do PIB Brasileiro) (IBGE, 2022). Enquanto grandes produtores são responsáveis pela produção de commodities como soja, milho, arroz, entre outros, a produção familiar é responsável pela variabilidade de alimentos (frutas, verduras, legumes, entre outros) na mesa do consumidor brasileiro, participando participa intrinsecamente à segurança alimentar e nutricional da população brasileira (Figura 01).

Com falta de investimento e apoio governamental à agricultura familiar, houve uma redução expressiva de 10,2% dos estabelecimentos rurais familiares quando analisados os censos de 2006 e 2017 do IBGE (IBGE, 2017). Esta redução está vinculada à falta de desenvolvimento tecnológico e processos que agreguem valor e qualidade aos seus produtos.

A implicação disso muitas vezes afeta as práticas de qualidade dos produtos, criando limitações quanto ao controle de perigos físicos, químicos e biológicos, despriorizando as necessidades de cuidados nos processos de pré-colheita e pós-colheita, o que pode conduzir a doenças transmitidas por alimentos, tanto no consumo interno como no externo.

Figura 01 - A esquerda, commodities produzidas por produtores rurais de grande porte e a direita, variabilidade alimentícia da agricultura familiar.



Fonte: Autoria própria (2022).

São recentes os estudos que indicam a presença do Designer na agricultura familiar como agente fomentador do desenvolvimento agrícola e potencializador da agregação de valor aos produtos. Esta participação pode promover a diferenciação de seus produtos, ressaltar e valorizar a sua origem, forma de produção e contribuir em criar interfaces que permitam a visualização dos esforços e atributos de qualidade pelo consumidor final.

O designer pode atuar na comunicação das qualidades através de uma interface que priorize a construção de estímulos para os processos de obtenção e manutenção certificações, como, por exemplo, a agricultura orgânica. Estas estratégias tornam-se oportunidades para promover seu desenvolvimento econômico e social, ampliar o mercado e reduzir do uso de insumos externos, somados ao valor agregado dos produtos, são benéficas econômicas e melhoram os aspectos de subsistência para esses agricultores.

A comunicação da qualidade tornar-se um desafio de difícil aplicação pelos agricultores de base familiar devido à complexidade da produção imposta pelas normativas e regulamentos das certificadoras de qualidade e rastreabilidade de produtos. O design como agente fomentador da qualidade pode reduzir esta complexidade e por uma interface atuar como facilitador da comunicação dos valores

potenciais, conectando ideias inovadoras que condicionam a melhoria do produto e de qualidade de vida a estas famílias.

1.1 Objetivo Geral

Propor um modelo de organização visual das informações através do desenvolvimento do MVP (Produto Mínimo Viável) com foco na estrutura da informação e do serviço para a comunicação das qualidades por meio de um modelo de organização visual das informações dos produtos agrícolas para os produtores familiares da região de Nova Tebas - PR, com foco na agregação de qualidade na pré e pós-colheita dos produtos e no estímulo à implementação da Certificação Orgânica de Produtos Agrícolas.

1.2 Objetivo Específico

O objetivo do projeto pode ser segregado nos diferentes objetivos:

- Coletar dados com os grupos familiares para obtenção do cenário atual da qualidade na agricultura familiar em Nova Tebas – PR;
- Elaborar e aplicar um modelo teórico de apuração da aplicabilidade dos pontos estratégicos de qualidade com base na legislação de certificação orgânica para determinação dos parâmetros de qualidade;
- Identificar e selecionar as estratégias adequadas para comunicar as qualidades e a rastreabilidade dos produtos agrícolas oriundos da produção familiar;
- Idealizar um modelo de organização visual das informações através do desenvolvimento do MVP (Produto Mínimo Viável) com foco na estrutura da informação e do serviço visando a expressão da qualidade e a rastreabilidade dos produtos agrícolas familiares
- Propor recomendações para a comunicação das qualidades e da rastreabilidade dos produtos agrícolas oriundos da produção familiar em Nova Tebas - PR;
- Propor caminhos e possibilidade de desenvolvimento de um serviço para a valorização dos produtos oriundos da agricultura familiar.

1.3 Justificativa

O Brasil é o 4.º maior produtor mundial de grãos e olerícolas. Boa parte deste volume está alocado através da produção provinda da agricultura familiar. Conforme o censo agro do IBGE de 2017, cerca de 77% dos estabelecimentos agrícolas são classificados como agricultura familiar, compondo cerca de 10,1 milhões de trabalhadores no Brasil.

Quando analisado os dados dos censos agros de 2006 e 2007 disponibilizados pelo IBGE, verifica-se a redução expressiva de 10,2% dos estabelecimentos rurais familiares relacionados à baixa renda, êxodo rural e falta de suporte e apoio do desenvolvimento familiar. Esta redução está vinculada à falta de investimento e desenvolvimento na comunidade impossibilitando seu crescimento ou até mesmo a manutenção econômica da família.

Como importância social, a agricultura familiar está intrinsecamente vinculada à segurança alimentar e nutricional, visto que a diversidade de produtos permite alocar uma maior quantidade de alimentos e nutrientes na mesa da população brasileira e no que lhe concerne incide diretamente na economia local.

A implicação da falta de suporte e desenvolvimento na área muitas vezes afeta as práticas de qualidade dos produtos, criando limitações quanto ao controle de perigos físicos, químicos e biológicos, despriorizando as necessidades de cuidados nos processos de pré-colheita e pós-colheita, o que pode conduzir a doenças transmitidas por alimentos, tanto no consumo interno como no externo.

As estratégias no design são usadas para criar um potencial no desenvolvimento familiar e agregar um maior valor aos produtos agrícolas. Por consequência, geram-se produtos mais atrativos e informativos ao consumidor final. Este ciclo cria uma co dependência entre as práticas aplicadas a campo e a necessidade do consumidor final. Parte desde controle, abre portas para processos mais complexos como, por exemplo, a agricultura orgânica.

Melhor qualidade de campo está diretamente ligada a economia social, pois atua diretamente no mercado e na redução do uso de insumos externos, somados ao valor agregado dos produtos orgânicos, são benéficos econômicos melhorando os aspectos de subsistência para esses agricultores. O fato se dá pelos preços dos produtos orgânicos no varejo serem, em média, entre 30% e 40% maiores que os seus similares convencionais, podendo alcançar valores superiores a 200%.

O design como fomentador da qualidade pode selecionar estratégias e recomendações para a comunicação das qualidades e criar pontos estratégicos necessários para os outros estímulos, como por exemplo a certificação de produtos orgânicos. Espera-se que este projeto idealize soluções práticas que promovam o ganho qualitativo dos produtos agrícolas e atue como um estímulo a melhora na qualidade de vida, garantia da segurança alimentar e desenvolvimento na movimentação da economia local.

1.4. Limitações do Projeto

A primeira limitação do projeto estende-se ao estudo das relações entre construtos a partir de uma amostra de agricultores familiares da região de Nova Tebas - PR que atuavam no mercado de produção de olerícolas. Consequentemente, não é possível estender os resultados obtidos neste projeto em primeiro momento para o estado ou país. Do ponto de vista estatístico, quando uma amostra é formada por procedimentos de seleção não aleatórios dos respondentes não se pode garantir a representatividade dos resultados com relação à população-alvo. Além disto, a participação voluntária dos respondentes (produtores rurais familiares) pode gerar um viés de autosseleção nos resultados, caso haja algum interesse particular na participação. Entretanto, a não representatividade da amostra não significa necessariamente que os resultados sejam inválidos, mas sim que não se pode afirmar isto estatisticamente. O estudo abre portas para uma análise mais complexa de público em âmbito nacional.

A segunda limitação do projeto estende-se à incapacidade técnica de argumentar ou dirigir recomendações vinculadas a arquitetura e desenvolvimento de softwares. Esta limitação expande o projeto e abre oportunidades para a continuidade por outros cursos da área técnica em tecnologias de informação para o estudo de melhores práticas relacionadas a desenvolvimento.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Agronegócio no Brasil

Em dados apresentados pela Embrapa (2021), o Brasil é responsável por produzir uma quantidade de alimentos que atende a 800 milhões de pessoas no mundo. A expressividade desse número se dá através da evolução da participação do Brasil no mercado interno e externo nos últimos 10 anos, que saltou de 20,6 bilhões para 100,0 bilhões de dólares, tornando o 4º maior produtor mundial de grãos e olerícolas.

Mesmo com a crise sanitária de COVID-19 o agronegócio brasileiro mostrou-se resiliente, alcançando recordes de produção em 2020 nas safras de algodão, soja e milho (crescimentos de 4,9%, 4,3% e 2,5%, respectivamente) resultado da combinação de aumento da área e de ganhos de produtividade (MACHADO, 2021). Este potencial econômico surgiu através da necessidade de produzir mais e acompanhar o crescente avanço da industrialização e urbanização no Brasil, visto que o processo de urbanização com a elevação do número de população urbana acabou por exigir maior produção de matérias-primas, tornando-se um contexto no setor agrário (TEIXEIRA, 2005).

O Brasil atua como maior produtor mundial de cana-de-açúcar, café e laranja, e atua como o segundo maior produtor de soja, fumo e carne bovina, também cabe ressaltar a importância socioeconômica de outras culturas também amplamente cultivadas no território brasileiro, como o cacau, o arroz, o feijão, o algodão, o trigo (embora ele seja muito importado), a fruticultura, entre outros (FOODCHAIN GROUP, 2021). Boa parte desta produção está alocada através da produção provinda da agricultura familiar.

2.2 Agricultura Familiar

Do ponto de vista legal, (Lei n. 11.326 de 2006) o agricultor familiar é aquele que pratica atividades no meio rural e cumpre os seguintes quesitos: 1. Não deter área maior que quatro módulos fiscais (unidade relativa de área, expressa em hectares, fixada para cada município, instituída pela Lei n. 6.746, de 10 de dezembro de 1979, que considera o tipo de exploração predominante no município e a renda obtida com a exploração predominante); 2. Utilizar predominantemente a trabalhadores da própria família nas atividades do seu estabelecimento ou empreendimento; 3. A renda familiar

ser predominantemente originada de atividades vinculadas ao próprio estabelecimento; 4. O estabelecimento ser dirigido pelo agricultor (a) com sua família (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2006)

Em 2017 foi publicado um novo decreto (n.º 9.064 de 31 de maio de 2017) que considerava a “agricultura familiar”:

“[...] conjunto de indivíduos composto por família que explore uma combinação de fatores de produção, com a finalidade de atender à própria subsistência e à demanda da sociedade por alimentos e por outros bens e serviços, e que resida no estabelecimento ou em local próximo a ele (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2017)”

De forma geral, a agricultura familiar se refere a toda forma de cultivo da terra e produção rural cujo gerenciamento e mão de obra sejam majoritariamente provenientes do núcleo familiar. Segundo Censo do IBGE de 2017, cerca de 77% dos estabelecimentos (3,9 milhões) são classificados como agricultura familiar no Brasil, sendo 10,1 milhões de pessoas e responsáveis por 23% de toda a produção agropecuária brasileira (IBGE, 2017).

Em conversa com os dados expostos acima, Guilhoto (2007) complementa que em 2005 a agricultura familiar foi responsável por 9,0% do PIB Brasileiro, valor inferior a 2003 onde a participação contribuiu com mais de 10,0% do PIB Nacional.

Não somente pela participação no PIB Brasileiro, a agricultura familiar faz com que o setor agropecuário familiar seja lembrado pela importância na absorção do emprego e na produção de alimentos voltada ao autoconsumo participando intrinsecamente à segurança alimentar e nutricional da população, visto que são responsáveis pela variedade de alimentos e movimentação da economia local (BITTENCOURT, 2020).

O segmento familiar da agricultura brasileira, ainda que muito heterogêneo, responde por importante parcela da produção agropecuária, apresentando, em importantes atividades, inter-relações estreitas com os segmentos industrial e de serviços, implicando uma importante participação no produto gerado pelo agronegócio (Guilhoto, 2007).

Mesmo com um alto impacto social, a agricultura familiar não foi priorizada durante a evolução da história do Agronegócio Brasileiro. Silva & Mendes (2012) enfatizam que as tendências da agricultura estão presentemente inseridas num cenário de rápidas transformações e, muitas vezes, problemáticas ao nível de mundo.

2.3 Contexto Histórico da Agricultura Familiar

A modernização da agricultura no Brasil teve origem na década de 1950 com a importação de meios de produção mais avançados. A figura da agricultura tradicional (dependente da natureza com práticas rudimentares) passa a etapa da agricultura mecanizada (TEIXEIRA, 2005).

Tais práticas da modernização agrícola no Brasil ocasionaram transformações nas relações sociais no campo nas décadas subsequentes à evolução mecanizada. A intervenção do Estado em programas como crédito rural, criação de institutos de pesquisa e desenvolvimento econômico almejam incentivar a utilização de técnicas e insumos modernos aos grandes produtores, expandindo suas terras e convertendo pequenos produtores em trabalhadores volantes como força de trabalho no campo. (TEIXEIRA, 2005).

No discurso oficial, as políticas públicas agrícolas foram criadas para modernizar os meios de produção no campo e, com isso, elevar o padrão de vida das populações que viviam no meio rural, trazendo maiores possibilidades de consumo, porém, na prática, essas orientações tomaram outros rumos: a modernização do latifúndio e a expulsão de milhares de pessoas do campo para a cidade (MATOS E PESSÔA, 2011).

Teixeira (2005), complementa que este processo provocou a intensa diferenciação entre as regiões e exclusão de grupos sociais, excluindo produtores menos favorecidos. O produtor que antes utilizava insumos produzidos na própria propriedade, passa a utilizar insumos produzidos por setores não-agrícolas criando a “Agricultura do Rico” e “Agricultura do Pobre”.

Foram modificadas as relações dos pequenos produtores baseadas essencialmente na família, terra e trabalho e acirrou as dificuldades de inserção no mercado. Com a expansão do setor mercantil de alimentos não seria viável investir em pequenas propriedades. Assim os incentivos em créditos e pesquisas foram direcionados, na maioria, para à agricultura empresarial moderna (SILVA E MENDES, 2012)

Foram favorecidos grandes proprietários e determinados segmentos da produção que eram de interesse da indústria e exportação, excluindo os menos favorecidos que o avanço nos meios técnico-produtivos não atingiu (TEIXEIRA, 2005). No país esse processo privilegiou os grandes proprietários, sendo que os agricultores

familiares ficaram às margens das políticas de desenvolvimento do setor agrário (SILVA E MENDES, 2012).

Com falta de investimento e apoio governamental, à agricultura familiar se desenvolveu sobre consequências do processo de modernização da agricultura, consequências que ainda influenciam negativamente o setor. Esses são os dados expressos no censo 2006 do IBGE (IBGE, 2017) onde houve redução expressiva de 10,2% dos estabelecimentos rurais familiares, problema relacionado à falta de investimento e desenvolvimento tecnológico na área (ROSA NETO, 2020).

As influências do passado, atuam na subsistência dos produtores familiares de hoje, impossibilitando seu crescimento ou até mesmo a manutenção econômica da família. Neste processo, muitas práticas de qualidade dos produtos são ignoradas criando limitações quanto ao controle de perigos físicos, químicos e biológicos, devido a maior necessidade de cuidados nos processos de pré-colheita e pós-colheita, o que pode conduzir a doenças transmitidas por alimentos, tanto no consumo interno como no externo (EMBRAPA, 2004).

Parte destes processos são necessários tanto no aspecto de segurança alimentar, quanto na agregação de valor, aumento da renda e qualidade de vida destas famílias. Se faz necessário a instrução de produtores rurais para uma mudança de hábito, costume, postura e atitude no trato dos produtos alimentícios (ROSA NETO, 2020).

2.4 Desenvolvimento Tecnológico na Agricultura Familiar

Segundo Guilhoto (2007), nos últimos anos o apoio do Estado Brasileiro tem crescido nas demandas e nos interesses na comunidade rural, em particular na agricultura familiar. Parte destes interesses contribuem para o reconhecimento econômico e social da agricultura familiar e populações rurais no desenvolvimento do País, um processo que não ocorreu durante a evolução agrícola no Brasil nas décadas de 60.

Dentre estes apoios, uma das áreas de atuação está o déficit tecnológico. Atualmente a falta ao acesso à informação e infraestrutura adequada, ocasionam a exclusão digital e abandono das atividades familiares em busca de crescimentos profissionais e tecnológicos em grandes centros urbanos (BITTENCOURT 2020).

O peso cultura da agricultura familiar mesmo sem investimento em práticas que agreguem valores ao produto final da agricultura familiar, faz com que os chefes

de família preferem manter seus filhos empregados na propriedade, a baixo custo e com baixa produtividade, do que deixá-los buscar emprego nas cidades causando alterações na renda média obtida pelos estabelecimentos (GUANZIROLI, BUAINAIN, SABBATO, 2012).

Guilhoto (2007) afirma que as incorporações de novas tecnologias no meio rural, focalizam-se mais nas funções de caráter social do que nas economias, excluindo os princípios de boas práticas de produção. Como exemplo, segundo dados da Sociedade Nacional De Agricultura (2021), o Brasil é o quinto país em número de conexões de internet, porém no meio rural essa tecnologia atinge apenas 29,2% das propriedades rurais com acesso à internet.

Boa parte dos softwares disponíveis no mercado a produtores rurais familiares foram desenvolvidos por órgãos governamentais e estão interligados a burocracias administrativas e econômicas, ignorando o contexto qualitativo da produção. Isso acarreta o déficit de produtos nesta área, como: controles como produção, produtividade, manejo integrado de pragas e doenças, são descartados e desconsiderados prioritários no meio (SENAR, 2021).

Órgãos governamentais buscam reduzir a expressividade deste número através programas de inclusão digital, implementação de novas tecnologia e ferramentas de gerenciamento das propriedades rurais que proporcional à profissionalização e a inclusão digital rural em todas as regiões do Brasil (SENAR, 2021) com o foco em promover continuamente o desenvolvimento rural e tecnologias inovadores para os agricultores familiares (BITTENCOURT 2020).

Práticas como a implementação TIC (Tecnologia da informação e Comunicação) pode contribuir para aumentar a produtividade trazendo aumentos significativos na melhor gerenciamento da produção e da propriedade rural, trazendo a disseminação de informações no setor, melhora no planejamento, monitoramento, acompanhamento da produção integrada e resultados de pesquisa na área (ZEFERINO, 2020), permitindo o produtor em muitos casos certificar-se em programas de agregação de valor ao produto como, por exemplo, “Certificação de Produção de Orgânicos”.

2.5 Potenciais Futuros do Setor

São recentes os estudos que indicam a agricultura familiar como um potencial no desenvolvimento e agregação de valor aos produtos. Gazolla & Pelegrini (2011)

descrevem que os produtores familiares são potencialmente geradores de inúmeras novidades e que possuem um papel central na produção de maiores valores agregados e na melhoria de suas rendas. Parte destas iniciativas surgem em regiões onde se preservaram os conhecimentos de transformação de alimentos e produtos.

Nesse sentido, segundo o autor o desenvolvimento da agricultura pode ser compreendido como uma alternativa técnico-produtiva, que busca diversificar a produção, as atividades e as rendas existentes nas unidades:

- (a) gerar processos mais autônomos de produção e de relacionamento com os mercados;
- (b) serem nichos potenciais de construção de novas combinações sociotécnicas diversas (novas redes, mercados, organizações sociais e tecnológicas, produtos e/ou processos);
- e (c) auxiliarem as famílias na produção de maiores valores agregados aos seus alimentos, mantendo esses agricultores ativos enquanto atores sociais (GAZOLLA & PELEGRINI, 2011).

Os reflexos da agricultura em campo estão sempre interligados ao consumidor final. Nos últimos anos o consumidor tem se preocupado com os alimentos que consome tanto no que se refere à qualidade do produto como também com questões voltadas à segurança dos alimentos. Em razão a isso, questões como práticas higiênicas adequadas, métodos de produção, uso de pesticidas e biotecnologia têm sido consideradas no momento da escolha de um produto (ANDRADE et al., 2013).

Parte desta necessidade, pode ser exemplificada pelo estudo de Andrade et al. (2013) analisando o comportamento de consumidores quanto à categoria de consumo de produto. Os dados mostraram que cerca de 58% dos consumidores analisados informaram consumir produtos provenientes de fontes sustentáveis e cerca de 58% dos entrevistados mencionaram buscar “regularmente” essa informação no rótulo ou através da tabela nutricional. Parte do conhecimento do consumidor sobre segurança dos alimentos e rastreabilidade sofre grande influência dos meios de comunicação. Conforme o mesmo autor, os consumidores demonstram grande preocupação com os riscos associados à contaminação, sejam estes químicos ou microbiológicos, com tendência para maior preocupação associada aos riscos químicos, pois os impactos somente podem ser diagnosticados em longo prazo e são menos perceptíveis;

A qualidade dos produtos em campo é uma fração de um grande movimento de agricultura sustentável que atualmente vem sendo cada vez mais exigido pelos

consumidores. Parte desta fração, pode ser considerada um estímulo para outros movimentos, como a Agricultura Orgânica. A agricultura orgânica é constatada pela agricultura familiar como oportunidade para promover seu desenvolvimento econômico e social, pois a ampliação do mercado e a redução do uso de insumos externos, somados ao valor agregado dos produtos orgânicos, são benefícios econômicos melhorando os aspectos de subsistência para esses agricultores (OELOFSE et al., 2010).

O fato se dá pelos preços dos produtos orgânicos no varejo serem, em média, entre 30% e 40% maiores que os seus similares convencionais, havendo registros, por exemplo como o trigo orgânico que chegou a custar 200% acima do preço do produto convencional, enquanto o açúcar atinge até 170% a mais (CAMPANHOLA; VALARINI, 2001). A agricultura orgânica deve ser entendida como algo muito mais do que apenas a produção sem o uso de agrotóxicos, pois se caracteriza como um sistema de produção onde as interações ecológicas são primordiais, visando à preservação do meio ambiente (LAGO et al. 2006).

Segundo dados do censo do IBGE de 2006 (VRIESMAN, 2012), 90% da produção brasileira de alimentos orgânicos provém da agricultura familiar, tornando uma forma de sustentabilidade econômica e social.

A agricultura familiar, em função de sua escala econômica, tem uma inerente vinculação com o espaço local, favorecendo a formação de mercados regionais a montante e a jusante de sua atividade, possibilitando a integração de interesses entre agricultores, comerciantes e consumidores, componente importante para a proposta de desenvolvimento sustentável a partir da ação local (LAGO et al. 2006). Este reflexo, na exploração de sistemas agrícolas diversificados, maior densidade de áreas verdes, economia no consumo de energia e preservação da biodiversidade contribuindo para manter a qualidade de vida dos produtores, suas famílias e dos consumidores (VRIESMAN, 2012).

2.6 Atuação do Designer e Possibilidades no Agronegócio

Segundo Zeferino (2020) o Designer pode ser considerado um agente social no desenvolvimento tecnológico agrícola familiar e pode conectar a ciência humana à ciência agrária através da experiência de fornecer informação, agregação de qualidade e valor aos alimentos produzidos pelos produtores familiares. Cabe ao

designer articular realidades, pessoas, produtos e serviços permitindo que pequenos grupos possam ser valorizados. (MARTINS, 2020).

É importante esclarecer que o design não se restringe unicamente a qualidade aparente, retratada neste trabalho nos seus rótulos e embalagens, mas também a grande aplicabilidade do design, que vai desde produtos até mídias digitais, passando por uma grande gama de alternativas (MERINO, MERINO, FIGUEIREDO, 2007).

O Design como campo horizontal de conhecimento, pode conseguir contextualizar, globalizar e desenvolver soluções que conectam os dois extremos de forma benéfica. Desta forma, pode ajudar a beneficiar recursos e potencialidades locais, atender às necessidades de usuários localizados em ambientes específicos, ao mesmo tempo, em que promove a integração da comunidade e da diversidade, combinando os benefícios do avanço tecnológico e ativando o diálogo e as redes locais e globais (KRUCKEN; MOL; LUZ, 2017)

Para isso, o Design usufruí de estratégias que ajudam a desenvolver novos diálogos, promover a integração entre tradição e inovação, desenvolver uma perspectiva sistemática na área de produtos e serviços e dar uma ampla visão de domínio envolvendo dimensões materiais e semânticas (KRUCKEN; MOL; LUZ, 2017). Em um nível técnico mais específico relaciona-se à tangibilização do conhecimento e concretização de soluções, bem como à prototipagem e teste de produtos, serviços e interfaces (MORAES; MANZINI; MERONI, 2009).

O profissional quando enquadrado no meio agrícola, pode contribuir para a valorização de recursos locais das seguintes formas:

- a) Como prestador de serviços, num modelo convencional de desenvolvimento de projeto (por exemplo, de uma embalagem); b) como estrategista, através do desenvolvimento de estratégias de intermediação e comunicação de produtos alimentícios com alto valor sociocultural; c) como artesão e produtor, na produção artesanal de produtos e utensílios relacionados à gastronomia; e d) como pesquisador, na condução de pesquisas acadêmicas e divulgação dos recursos do território (MORAES; MANZINI; MERONI, 2009).

Cabe ao designer criar condições para que o potencial dos recursos locais seja convertido em benefício real e durável para as comunidades. Uma das estratégias disponíveis é design sobre o território que pode contribuir para a identificação, valorização, visualização e comunicação das tradições e do patrimônio,

bem como no desenvolvimento de novos produtos e serviços aplicados ao contexto local, que possam representar uma inovação social (KRUCKEN; MOL; LUZ, 2017).

Segundo Guilhoto (2007) devido às dimensões do território brasileiro e as estruturas produtivas de cada estado, o agronegócio brasileiro possui características diversas para cada uma das suas macrorregiões e nas unidades da federação. Esta grande heterogeneidade afeta a sociedade e constituem âmbitos complexos de pesquisa e projeto que demandam um grande número de competências, de ferramentas para promover processos participativos, de colaboração interdisciplinar e intercultural de modo a agregar conhecimentos, referências e experiências de diversas pessoas. Parte destas questões estão relacionadas a promover “qualidades locais” e estratégias que potencializam a cultura e a economia criativa de um território (KRUCKEN; MOL; LUZ, 2017).

O design busca alcançar perspectivas duradouras a longo prazo, planejando ações que valorizem conjuntamente os recursos ambientais, culturais, econômicos e sociais. Isto significa desenvolver ou apoiar projetos que vão desde construções mentais e imaginárias, até o desenvolvimento de soluções “concretas”, relacionadas às demandas existentes ou latentes (MORAES; MANZINI; MERONI, 2009).

Como desafio, o designer além de promover processos participativos, é necessário estabelecer uma colaboração interdisciplinar e intercultural, de modo a trazer conhecimentos, referências e experiências de diversas áreas (por exemplo, estudos culturais, etnografia, antropologia, geografia, gastronomia, história, design, áreas tecnológicas, dentre outras) (KRUCKEN; MOL; LUZ, 2017).

É nesta convergência que o design gráfico, através de um processo sistematizado e consciente de projeto, pode contribuir para minimizar e eliminar estes problemas, pois oferece uma visão de gestão, metodologias próprias, integração de várias áreas do conhecimento [marketing, engenharia de alimentos, tecnologia da informação, processos gráficos, dentre outros], bem como a consideração das experiências e ideias dos próprios produtores. Com todas estas ferramentas é possível chegar a resultados expressivos, auxiliando na competitividade dos produtos durante o processo de comercialização (PEREIRA et al., 2004).

O objetivo, portanto, é estimular uma reflexão sobre a produto agrícola e suas relações com o território. O Designer deve aumentar as possibilidades, sem reduzir as potencialidades e os recursos ambientais agindo como um “agente impulsionador

da inovação”. Dessa forma, é possível fortalecer as referências e as tradições locais e, simultaneamente, promover a atualização dos processos em uma linguagem contemporânea (KRUCKEN; MOL; LUZ, 2017).

2.7 Qualidade dos Alimentos e Rastreabilidade:

A qualidade e os atributos de segurança do alimento são importantes elementos para a tomada de decisão dos consumidores. Segundo Pinheiro et al., (2011), a qualidade relaciona-se à perspectiva de que os alimentos disponíveis para consumo sejam seguros e adequados tanto do ponto de vista nutricional quanto sanitário, e está associada à origem das matérias-primas e as características de produção e comercialização.

Para a maioria das pessoas, os alimentos não são apenas um item de consumo, dado que a alimentação e as escolhas alimentares estão fortemente relacionadas ao estilo de vida e os aspectos simbólicos e imateriais (CRUZ & SCHNEIDER, 2010). Dados apresentados pela World Monitor Research, revela preocupação mundial e a desconfiança em relação ao alimento ingerido, cerca de 62% das pessoas com idade superior a 55 anos, acredita que o alimento ingerido hoje é menos seguro que há uma década (SPERS, 2003).

É através da apresentação das características do produto que é possível evidenciar os atributos que eles possuem, tanto na sua qualidade, quanto na sua utilidade e principalmente na relação expressiva entre o consumidor, o produtor e o produto (PEREIRA et al., 2004).

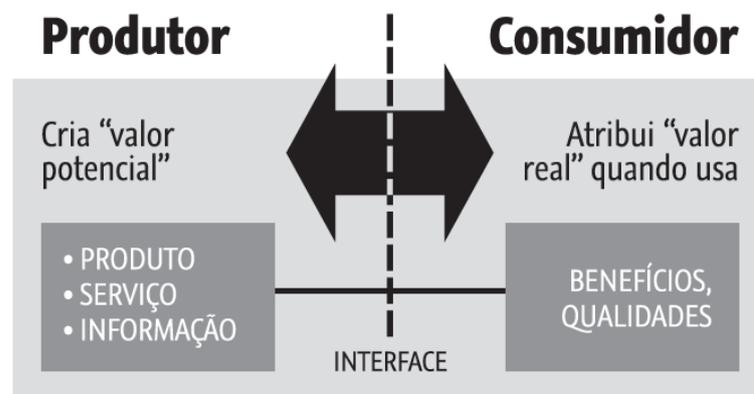
Pinheiro et al., (2011) ressalta que na compra de alimentos, certos parâmetros de qualidade não podem ser verificados antes da compra, apenas pelos órgãos de sentido humanos, exceto quando explicitadas no rótulo do produto. Essas dimensões são denominadas características ou atributos intrínsecos do produto, como a ausência de aditivos, sobretudo conservantes, ausência de resíduos químicos e valor nutritivo. Já a aparência, a cor, o tamanho e o formato são considerados atributos extrínsecos, porém nem sempre suficientes para avaliar as características de segurança e qualidade do produto.

Segundo Spers (2003), atributos extrínsecos podem ser utilizados para colaborar para uma melhor percepção dos atributos intrínsecos, criando uma melhor avaliação das alternativas de produtos pelo consumidor. Este processo, valoriza as

origens agrícolas e os vínculos com o rural, e constituem em oportunidade para a valorização territorial dos produtos e aproximando produtores e consumidores.

Krucken *et al.* (2009), descreve o valor do produto como uma forma equilibrada entre “Valor Potencial” criado pelo produtor rural nas práticas de campo e o “valor real” atribuído pelo consumidor e/ou usuário durante a compra, ou utilização do produto (Figura 02).

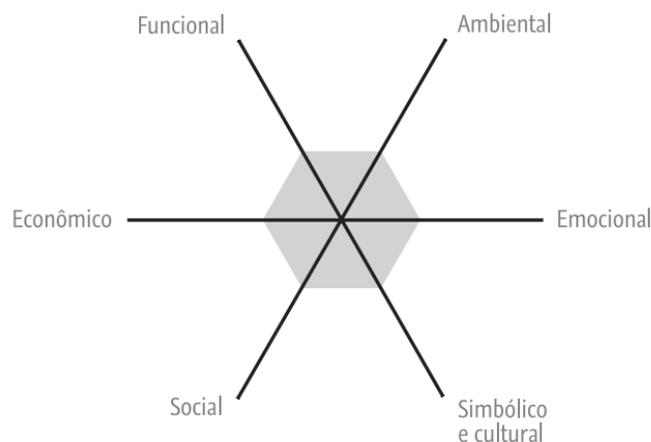
Figura 02 - Relação do Valor Potencial x Valor Real do produto nas perspectivas do Produtor Rural e Consumidor.



Fonte: Krucken et al. (2009)

O modelo de valores apresentados por Krucken et al. (2009), exemplifica como a qualidade percebida de um produto ou serviço pode ser aplicada para criar "valores reais" e explorar de forma sustentável um produto de acordo com seis dimensões: funcional, ambiental, econômico, social, emocional e simbólico/cultural (Figura 03).

Figura 03 - Estrelas de valor. Dimensões de valor de produto e serviço.



Fonte: Krucken et al. (2009)

O modelo proposto pelo autor quando comparado com os dados obtidos na pesquisa exploratória e auditoria de campo permite a extração dos dados e determinação das perspectivas futuras deste projeto. As qualidades “Funcionais e Utilitárias”, ou seja, qualidades intrínsecas do produto (composição, origem, propriedades à segurança de consumo, controle sanitário, modo de produção e comercialização) são consideradas a origem de todo o processo de garantia de qualidade e estão interligadas diretamente ao processo da produção orgânica, pois garantem a produção de alimentos mais “saudáveis” ao todo processo produtivo e também a evolução de outros aspectos de qualidade identificados na cadeia de valor (KRUCKEN *et al.*, 2009).

Hoje em dia, a qualidade dos produtos alimentícios é um dos fatores que vem influenciando de forma significativa na opção de compra do consumidor, ele considera aspectos relacionados à natureza do próprio produto [matérias-primas, processos de fabricação, etc.], benefícios à saúde, composição, respeito à legislação, dentre outros (PEREIRA *et al.*, 2004).

Várias são as estratégias de qualidade que permitem a expressão dos valores reais dos produtos agrícolas. A rastreabilidade dos produtos trás o conhecimento para o consumidor de todo o processo daquele produto que ele está utilizando, as condições de trabalho e ecológicas. A rastreabilidade possibilita o acompanhamento de toda a cadeia produtiva, desde o início do processo até a mesa do consumidor. Parte deste processo pode ser realizado pelo produtor através do registro do seu trabalho em um banco de dados, gerando uma identificação que acompanha o produto proporcionando segurança para o produtor e o consumidor (ANTUNES; ORTIZ; VAZ, 2021).

Baseado nisso, se faz necessário diferenciar o produto, para posicioná-lo de forma competitiva, apresentando os serviços a ele associados e fortalecendo a imagem do produto e do produtor. Esta contribuição reforça o papel do design na mediação do universo da produção com o universo do consumo (KRUCKEN *et al.*, 2009). Nesta valorização e comunicação, o Design, especificamente o gráfico, vem contribuindo de forma decisiva com soluções efetivas, que se manifesta na interface visual dos produtos (PEREIRA *et al.*, 2004).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

De modo a se alcançarem os objetivos propostos neste trabalho, a metodologia se dividiu em cinco etapas, abordando de forma geral o problema e o aprofundamento da pesquisa na escolha dos objetivos. O detalhamento do projeto pode ser observado na Figura 04:

Figura 04 – Detalhamento das cinco etapas de desenvolvimento do projeto.



Fonte: Autoria própria (2022).

Para a delimitação das pessoas que participariam do levantamento de dados, foram selecionados grupos de produtores familiares que atendiam aos seguintes requisitos: - Não deter área maior que quatro módulos fiscais (unidade relativa de área, expressa em hectares, fixada para cada município, instituída pela Lei n. 6.746, de 10 de dezembro de 1979, que considera a categoria de exploração predominante no município e a renda obtida com a exploração predominante); II- Utilizar predominantemente a mão de obra da própria família nas atividades do seu estabelecimento ou empreendimento; III - A renda familiar ser predominantemente originada de atividades vinculadas ao próprio estabelecimento; IV - O estabelecimento ser dirigido pelo agricultor (a) com sua família.

A primeira etapa do projeto “Determinação do Cenário Atual”, consistiu-se na visita in loco e entrevista com produtores agrícolas de culturas do ramo de olerícolas no município de Nova Tebas - Paraná (24° 26' 16" S 51° 56' 42" O). O objetivo foi a

determinação do cenário atual através da combinação de entrevistas em um roteiro predeterminado com perguntas abertas e fechadas usando a metodologia descrita por Boni & Quaresma (2005), de “Entrevista Semiestruturada”.

Para a segunda etapa “Determinação dos Parâmetros” o processo de desenvolvimento da proposição teórica apoiou-se nas pesquisas de campo, nas pesquisas bibliográficas e nas legislações, que serviram de base para a definição dos parâmetros mínimos de qualidade necessários para a para a condução da solução gráfica do Modelo Visual das Informações. Consistiu na construção de uma proposição teórica de apuração de certificação de qualidade fundamentado nos requisitos dirigentes da Lei Federal nº 120.831 de 23 de dezembro de 2003 que dispõe sobre as características da agricultura orgânica. Em conjunto a normativa, foram identificados os regulamentos técnicos específicos que complementam o sistema de qualidade e rastreabilidade e descrevem as regras de conformidade de documentações e processos do sistema produtivo.

A terceira etapa “Seleção de Estratégias” consiste na obtenção de informações através de pesquisas de campo e pesquisas bibliográficas buscando identificar elementos que permitam criar uma identificação gráfica a partir das necessidades identificadas nos passos anteriores. Foram identificadas estratégias e estudos de caso semelhantes ao aplicado neste projeto.

A quarta etapa consiste em idealizar um “Modelo de Organização Visual das Informações” baseado na utilização de metodologias: mapa de *stakeholders*, mapa de ecossistema e estrutura de navegação dos dados. O “Mapa de *Stakeholders*” foi desenvolvido com base na metodologia apresentada por Giordano et al. (2018). A metodologia consiste no levantamento dos participantes (usuários-chave) e das prioridades e/ou objetivos na interface a ser construída, classificando-os em grau de impacto no processo.

Para o “Mapa de Ecossistemas” foi desenvolvido com base na metodologia de Forlizzi, (2013). Na metodologia a interface ou produto é a unidade central da análise. As dimensões funcionais, estéticas, emocionais e sociais do produto são combinadas com outras unidades de análise na ecologia e ajudam a descrever como o comportamento social evolui no sistema.

Para a “Estrutura de Navegação” foi utilizada a metodologia sugerida por Morelli, (2006) onde identifica-se quais são os dados necessários e quais são os pré requisitos visualizados em um fluxo de informações do início do processo até o

objetivo final da interface. Para ambos os mapas, o levantamento baseou-se na pesquisa exploratória abordada nas etapas anteriores deste projeto.

O desenvolvimento do “Modelo de Organização Visual das Informações” trata-se de proposição no qual permite direcionar e definir potenciais futuros para a ferramenta e como o projeto pode evoluir em novas áreas de atuação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Pesquisa Exploratória e Cenário Atual

Foi realizada a abordagem através de entrevistas semiestruturadas em seis grupos familiares que compõem agricultores de produção diversificada de olerícolas com área inferior a 50ha, da região de Nova Tebas - PR, enquadrados conforme definição da legislação Lei n. 6.746, de 10 de dezembro de 1979. O questionário utilizado na entrevista pode ser evidenciado no APENDICE A deste documento. O objetivo foi a identificação do cenário da qualidade dos alimentos produzidos e as perspectivas futuras quanto a evolução de sua produção agrícola. Os dados coletados foram sintetizados e podem ser observados no Quadro 01 e Quadro 02:

Quadro 01 – Síntese do cenário atual geral da agricultura familiar em Nova Tebas, PR, conforme resultados obtidos na entrevista semiestruturada.

TÓPICO DE INTERESSE	SÍNTESE DAS RESPOSTAS
Recorte de Público	- Produtores Rurais de origem Familiar enquadrados na LEI 6.746, de 10 de dezembro de 1979.
Tamanho da Amostra	- 6 Grupos Familiares; - Média de 4 pessoas por grupo familiar. - Ambos alfabetizados;
Município:	- Nova Tebas – PR.
Área Produtiva	- Média de 45 hectares (45.000m ²).
Ramos de Produção	- Olerícolas (Alface, Couve, Milho, Pepino, Tomate, Couve, Repolho, Mandioca, entre outros); - Bovinocultura (Leite e Corte) e Suinocultura.
Subprodutos e Derivados	- Não há subprodutos e derivados.
Tipo de Manejo	- Exclusivamente Convencional.
Comercialização	- Venda em feiras e mercados municipais; - Venda direta ao consumidor final; - Venda a cooperativas de intermediação; - Consumo interno da família.
Renda Familiar	- Renda média anual R\$30.000/ano.

Fonte: Autoria própria (2022).

Quadro 02 – Síntese do cenário atual qualitativo da agricultura familiar em Nova Tebas, PR, conforme resultados obtidos na entrevista semiestruturada.

TÓPICO DE INTERESSE	SÍNTESE DAS RESPOSTAS
Qualidades Presentes	<ul style="list-style-type: none"> - Produção agrícola é conduzida com uso de recursos naturais na adubação como esterco ou adubação verde (ervilhaca, aveia, entre outros). - Controle de plantas daninhas é realizado manual (remoção manual ou “capinagem”) com redução no uso de agrotóxicos; - Controle de insetos mais preciso devido a área reduzida e melhor controle da produção; - Produtos são considerados do “campo para mesa” reduzindo intermediários entre o produtor e o consumidor final; - Produtos tem origem em “Terras Vermelhas” do segundo planalto do Paraná. Solos de origem vulcânica e muito férteis naturalmente;
Possibilidades Latentes	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilidade de agregar valor nas produções agrícolas através da expressão da qualidade garantida em campo; - Agregar tecnologias de controle e rastreabilidade dos campos de produção; - Ingressar no mercado de certificações e selos de garantia de qualidade (Orgânicos, Selo Nacional da Agricultura Familiar, Certificações Privadas como Nestle, Mc Donalds, entre outros). - Produzir subprodutos como geleias, compotas, queijo entre outros;
Origem das Atividades	<ul style="list-style-type: none"> - Mão de obra estritamente familiar; - Atividade de origem familiar e cultural (tecnologia de produção passada de pai para filho).
Perspectiva Futura	<ul style="list-style-type: none"> - Elevar rendimentos da produção; - Elevar características qualitativas da produção e diferenciar seus produtos no mercado; - Fornecer condições de especialização a filhos e netos; - Permanecer no ramo de produção agrícola; - Atuar em um mercado mais concreto e estável de venda.
Preocupações	<ul style="list-style-type: none"> - Valor pago pelo produto final é baixo; - Receio no abandono das atividades familiares pelos filhos e netos; - Falta de recurso ou investimento na área (crédito agrícola); - Não há interesse na filiação em cooperativas e associações devido ao custo de manutenção de vínculo cobrado pelas organizações. - Não há fidelização de mercados e clientes finais devido à alta competição de fornecedores dos produtos essenciais.
Recursos Técnicos Disponíveis	<ul style="list-style-type: none"> - Acompanhamento e suporte técnico é realizado por Engenheiros Agrônomos e Técnicos Agrícolas fornecidos pelo município ou de origem privada; - Instituições agrícolas disponibilizam material impresso para controles e registros das informações de produção; - Acesso à conexão de internet via rede móvel, computadores e smartphones;

Fonte: Autoria própria (2022).

A partir da síntese das entrevistas foi possível identificar alguns pontos de interesse ao projeto. Parte principal da renda familiar provém do cultivo de olerícolas como mandioca, milho, couve, pepino, tomate, repolho entre outros, considerada a principal fonte de renda da família. A renda pode ser complementada em alguns outros casos através da produção de bovinocultura de leite e carne, porém foi identificado que parte significativa do produzido é direcionado para alimentação do grupo familiar.

Parte da dos seus produtos é comercializada em feiras, mercados municipais ou na venda direta ao consumidor final. Em alguns casos de produção elevada foi identificado uma intermediação por cooperativas locais para direcionamento a outros municípios. Parte do volume produzido também é direcionado para a alimentação do grupo familiar. Os cultivos produzidos não são submetidos a um processo de processamento pós colheita para obtenção de subprodutos, considerando integralmente a comercialização da produção in natura.

A origem das atividades é estritamente familiar, onde a atividade foi repassada de pai para filho. O manejo atual segundo os produtores é considerado convencional (o solo é considerado somente como suporte físico para as plantas), porém foram identificadas práticas de qualidade de manejo agroecológico. A produção agrícola é conduzida em parte com o uso de recursos naturais na adubação como esterco ou adubação verde (ervilhaca e aveia, por exemplo), utilizando-se de adubação química em casos onde se faz impreterivelmente necessário. O controle de plantas daninhas devido à área reduzida de produção (média de 45ha por propriedade) se faz manual através do “arranco” ou “capinagem”, dispensando o uso e controle químicos no processo. O controle de pragas e doenças ainda persiste no controle químico, porém, alguns produtores já afirmaram usufruir de controles alternativos como, por exemplo: biológicos ou até mesmo rotação de culturas.

Outro fator qualitativo identificado no processo é o tempo reduzido entre a colheita e o consumo do produto. São considerados “campo para a mesa” onde após a colheita e limpeza dos produtos agrícolas são imediatamente direcionados para o consumidor final, garantindo uma maior manutenção dos nutrientes intrínsecos, reduzindo tempo de exposição a anomalias climáticas e biológicas como apodrecimento ou deterioração do alimento.

Outro ponto importante na composição das qualidades do produto identificadas é a sua localização geográfica. Nova Tebas é um município localizado no estado do

Paraná, precisamente sobre o 2.º Planalto conhecido pela presença do “Latosolo Roxo” ou conhecido popularmente por “Terra Roxa” ou “Terra Vermelha”. São solos avermelhados extremamente férteis caracterizado pela decomposição de rochas basálticas que agregaram potenciais quali-quantitativos a produção agrícola (QUEIROS, 1963; SHIRO et al., 1966).

Conforme os problemas enfrentados pelos produtores familiares, está o valor baixo pago pelo produto final e a falta de fidelização de cliente/mercado devido à alta competição de fornecimento de produtos convencionais/commodities no mercado. Parte das preocupações identificadas está na dificuldade em se fidelizar no mercado e obter maior retorno financeiro.

A literatura justifica que a lógica da agricultura familiar atual está impossibilitada de se inserirem nos mercados tradicionais de commodities devido à competitividade dos grandes produtores, necessitando ingressarem em um mercado alternativo em crescente expansão. Esta inclusão a um novo mercado, gera produtos diferenciados e capazes de garantir vantagem competitiva a estes agricultores, portanto, maior rentabilidade frente aos cultivos tradicionais (LAGO et al., 2006).

Outro problema identificado é o receio pelo abandono das atividades agrícolas pelos filhos e netos. Com o baixo retorno financeiro da atividade, torna-se uma vantagem a imigração do campo para a cidade para atuação em outras atividades fora do ramo agrícola. Este problema está correlacionado a perspectiva futura do negócio, igualitária entre os entrevistados: a necessidade de elevar os rendimentos de produção no ponto quali-quantitativo e conseqüentemente elevar o potencial financeiro garantindo condições de especialização aos filhos e netos para condução futura da propriedade rural, diversificando e podendo atuar em um mercado mais concreto de venda.

Algumas organizações fornecem apoio técnico e suporte a produção, porém, se faz necessário a associação e pagamentos de custos de manutenção atualmente não cobertos pelo lucro da produção agrícola. Parte do suporte técnico provém do município de forma gratuita ou por serviços privados de suporte técnico.

Dentre os problemas identificados nos produtores rurais familiares estão relacionados a elementos obliterantes ou a falta de qualidade técnica, criando ruídos e interferindo com distorção uma potencialidade ao negócio. A apresentação orquestrada dos argumentos no uso do design da informação pode projetar

perspectivas futuras do projeto e atuar como catalisador dos impedimentos identificados e atuar como ignição ao processo de melhoria.

Várias são as possibilidades latentes identificadas durante as entrevistas, dentre elas, a possibilidade de agregar valor nas produções agrícolas através da expressão da qualidade garantida em campo e agregar tecnologias de controle e rastreabilidade dos campos de produção. Estes processos garantem maior visibilidade aos manejos da cultura e agregam agregando valor ao produto e diferenciando dos demais concorrentes no mercado.

Trazer maior visibilidade para as características de qualidade do produto, permite e agregar valor e trazer maior lucratividade ao grupo familiar. Isto cria uma coexistência entre a necessidade de garantir a qualidade em campo através de práticas mais ecológicas e as expectativas do consumidor que refletem no valor pago pelo mesmo.

Garantir a qualidade do produto cria estímulos e facilita o processo de entrada no mercado de certificações, como, por exemplo a “Certificação de Produtos Orgânicos”, “Selo Nacional da Agricultura Famílias (SENAF)” ou até mesmo em certificações privadas que agregam valor ao produto final, tornando a atividade familiar sustentável econômica e ecológica.

Quando questionados sobre o sistema de produção orgânico, os entrevistados apresentaram de forma unânime o conhecimento geral sobre o tema. Na visão familiar, a agricultura orgânica foi identificada como o manejo isento de uso de “agrotóxicos” e a colheita de produtos “saudáveis” no processo produtivo. Nota-se durante as entrevistas que o conhecimento mais aprofundado do assunto está vinculado às gerações mais novas do grupo familiar (filhos e netos), os quais apresentaram maior interesse sobre o processo de produção orgânico.

Parte deste conhecimento é obtido pelas formas de comunicação e dispersão de informação nos quais os produtores familiares estão inseridos. Atualmente utilizam-se de informações provindas de programas rurais de rádio e TV, compartilhamento de informações com outros produtores locais e feiras tecnológicas promovidas pelas instituições regionais.

O design pode ser inserido na sociedade com o contexto de compreender de forma real as necessidades de grupos e buscar a solução de problemas identificados pelos usuários em diferentes níveis. Dentre as competências, o designer pode atuar como facilitador na remoção dos medos enfrentados pelos produtores e através da

adoção de estratégias para que os participantes da agricultura familiar alcancem reflexos positivos com a implementação de controles de qualidade e rastreabilidade (PETRY, 2019). Isto gera estímulos que garantem ao final do processo reflexos cumulativos a longo prazo e agregam soluções reais aos problemas enfrentados, garantindo não só benefícios aos produtores familiares, mas como também todo o ciclo ecológico e social envolvido.

4.2 Definição dos Parâmetros de Qualidade

A determinação os parâmetros de qualidade através da pesquisa de campo, bibliográfica e legislativa foi um importante instrumento para a coleta de dados e teve como objetivo identificar os parâmetros a serem considerados no desenvolvimento do projeto, possibilitando alinhar os fundamentos teóricos do contexto real.

A construção deste modelo considerou vários aspectos produtivos da regra de negócio. A produção orgânica assim como outros sistemas produtivos é considerada sistêmica e depende de um organismo funcional conectado para que as atividades sejam realizadas correta e coerentemente. Como um sistema, qualquer falha no processo pode acarretar sintomas identificados nos aspectos qualitativos e quantitativos do negócio pelo próprio produtor.

Indiferente do programa de certificação e agregação de valor ao produto que o produtor se candidate, o pilar central de desenvolvimento e estímulo inicial será indescritivelmente as qualidades potenciais a serem desenvolvidas em campo. As certificações atuam garantindo ao consumidor final que o sistema de produção agropecuário siga determinadas regras de produção que garantam a segurança alimentar do produto. Estas regras são aferidas junto a um processo de auditoria que comprova a adequação das práticas.

Colocando a qualidade como pilar central do processo de evolução agropecuária, é importante salientar que uma das maiores dificuldades evidenciadas pelos grupos familiares de Nova Tebas é o entendimento claro das boas práticas que compõe imagem de como o produto é apresentado. Estas divergências são notadas na literatura pela ausência registros durante a pesquisa ficando todo o processo restrito a técnicos altamente especializados vinculados a grandes organizações públicas e privadas.

Segundo Fonseca, (2009) as legislações compõem a estruturação de uma plataforma e conseguem promover a identidade de movimentos orgânicos através de quatro princípios universais que guiam o desenvolvimento da agricultura orgânica e propõe uma segunda visão sobre a estruturação de um modelo de aplicação orgânico focado em saúde, ecologia, equidade e precaução.

A proposta de um modelo de qualidade não se compõe apenas na produção de alimentos livre de agrotóxicos, mas sim na manutenção de todo o sistema produtivo que compõe o processo. Para o pilar “saúde” acredita-se que o papel da qualidade deve sustentar e aumentar a saúde do solo, plantas, animais, homem e planeta, por práticas de manejo de solo, processamento de alimentos e distribuição do consumo, visto que a saúde de uma comunidade está vinculada a saúde onde está inserido no ecossistema.

Para o pilar “Ecologia”, o manejo deve se ausentar dos ciclos biológicos harmonizando e sustentando os sistemas ecológicos. As culturas, criações e extrativismos devem se ajustar aos ciclos e balanços biológicos da natureza. Para o pilar “Equidade” requer que os sistemas de produção, distribuição e mercado sejam justos e considerem os verdadeiros custos ambientais e sociais da produção. Para o pilar “Precaução” a agricultura orgânica deve ser planejada e desenvolvida de forma responsável e cuidadosa para proteger a saúde e bem-estar das pessoas e das gerações futuras, bem como a qualidade do ambiente.

Parte desta pesquisa destinou-se a construção de uma proposição teórica que une “legislativo” com “bibliográfico” onde se apoiou nos requisitos dirigentes da Lei Federal n.º 120.831 de 23 de dezembro de 2003 que dispõe sobre as características da agricultura orgânica e na junção dos princípios universais de qualidade abordados por Fonseca (2009).

Com isso, são identificadas 8 etapas fundamentais na condução da qualidade. No Quadro 03 são apresentadas as etapas gerais que compõem o processo de levantamento, adequação técnica e para obtenção de uma certificação. Com fator delimitante os parâmetros de qualidade, o modelo teórico desenvolvido neste trabalho, atuou nas etapas de levantamento inicial: Análise Técnica e Adequação dos Processos, (etapas 1 e 2 respectivamente). Para essas etapas a responsabilidade está vinculada diretamente ao Produtor Rural e tem por objetivo antecipar padrões incorretos que afetam a qualidade final do produto.

Quadro 03 - Etapas do processo de adequação técnica, capacitação para certificação.

Nº	Etapa	Descrição	Responsabilidade
1	Levantamento Inicial e Análise Técnica	Validade do processo e adequação técnica ao processo	Produtor Rural / Técnico Responsável
2	Adequação dos Processos	Adequação das não conformidades identificadas no levantamento inicial e análise técnica	Produtor Rural / Técnico Responsável
3	Contratação Certificadora	Contratação da empresa certificadora e início do processo de certificação	Produtor Rural
4	Avaliação Inicial da Documentação	Realizada a análise e validação das documentações pertencentes ao escopo do projeto	Certificadora
5	Liberação de Auditoria em Campo	Liberação do auditor para análise in loco das documentações, procedimentos e processos pertencentes ao escopo do projeto	Certificadora
6	Resultado Final ou Reanálise	É representado o resultado final da auditoria, podendo ser: aprovado, reprovado ou reanálise	Certificadora
7	Emissão dos Documentos	Caso aprovado é emitida a documentação que credita a unidade produtora a certificação	Certificadora
8	Manutenção da Certificação	Auditorias periódicas que validam a conformidade do processo	Produtor Rural / Certificadora

Fonte: Autoria própria (2022).

Analisando as etapas 1 e 2 descritas, podem subdividir os requisitos de certificação em agrupamentos específicos. No primeiro agrupamento a analisa as documentações legais emitidas por órgãos ou instituições oficiais que comprovam a conformidade da propriedade rural e deveres civis dos proprietários do mesmo. Estas documentações garantem a comprovação de uso das terras, direitos dos trabalhadores, uso e outorga dos recursos naturais, entre outros (Quadro 04).

O segundo agrupamento busca identificar os registros e comprovação do manejo de qualidade aplicados à cultura. Nessa etapa, todo o processo é realizado e registrado pelo produtor e seus colaboradores e constituem a documentação comprobatória do processo, não dependendo de outros órgãos ou instituições governamentais para obtenção do mesmo (Quadro 05).

Quadro 04 - Modelo teórico de certificação e diagnóstico do processo produtivo rural para obtenção de parâmetros de qualidade. Etapa de Documentação emitida por órgãos e instituições governamentais.

(Continua)

Nº REQUISITO	DESCRIÇÃO DO REQUISITO	REGULAMENTO	CRITÉRIO DE CONFORMIDADE
1. Documentação Emitida por Órgãos e Instituições Governamentais			
1.1 CAR (Cadastro Ambiental Rural).	Registro público eletrônico, obrigatório para todos os imóveis rurais com finalidade de integrar informações ambientais referentes às situações das áreas de preservação permanente (APP) das áreas de reserva legal, florestas, remanescentes de vegetação nativa, áreas de uso restrito e consolidado e posses rurais do país	Lei nº 12.651/2012 e Decreto MMA nº 2 de 5 de maio de 2014	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação da documentação atualizada, válida e condizente a propriedade rural auditada; - A documentação deve estar em nome e posse ao proprietário e possuidor; - O memorial descritivo deve condizer com as informações ambientais apresentadas.
1.2 Outorga do Sistema de Captação de Água	Autorização, concessão ou licença que tem como objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos de água e efetivo exercício dos direitos ao acesso hídrico obrigatório para casos onde a derivação ou captação de parcela de água existente em um corpo d'água é utilizada para consumo final, abastecimento público ou insumo no processo (agronegócio, indústria, entre outros);	Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020 Lei nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997 Agência Nacional de Águas (ANA) Órgão Regulamentador Estadual	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação da documentação atualizada, válida e condizente a propriedade rural auditada; - A documentação deve estar em nome e posse ao proprietário e possuidor; - A descrição geral das estruturas deve condizer com o implementado na propriedade rural.
1.3 Análise de parâmetros físico-químicos e microbiológicos da água	A análise de parâmetros físico-químicos e microbiológicos é um documento emitido por um laboratório credenciado que assegura que a qualidade da água recolhida seja satisfatória e livre de qualquer contaminante para o uso durante o processo de produção agrícola.	Normativas de análise de Laboratórios credenciados.	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação da documentação atualizada, válida e condizente a propriedade rural auditada; - A documentação deve estar em nome e posse ao proprietário e possuidor; - As análises indicadas não devem submeter a produção a riscos de segurança alimentar e biológicas.

Fonte: Autoria própria (2022).

Quadro 04 - Modelo teórico de certificação e diagnóstico do processo produtivo rural para obtenção de parâmetros de qualidade. Etapa de Documentação emitida por órgãos e instituições governamentais.

(Continua)

Nº	REQUISITO	DESCRIÇÃO DO REQUISITO	REGULAMENTO	CRITÉRIO DE CONFORMIDADE
1. Documentação Emitida por Órgãos e Instituições Governamentais				
1. 4	DITR - Declaração de Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural	É um documento emitido e entregue até o último dia útil do mês de setembro de cada ano, emitido a partir do pagamento dos tributos federais das propriedades rurais. Precisa ser pago pelo proprietário da terra, pelo titular do domínio útil ou pelo possuidor a qualquer título.	IN RFB nº 1.651/2016 IN RFB nº 1.715/2017 IN RFB nº 1.820/2018 IN RFB nº 1.902/2019 IN RFB nº 1.967/2020 IN RFB nº 2.040/2021	- Apresentação da documentação atualizada, válida e condizente a propriedade rural auditada; - A documentação deve estar em nome e posse ao proprietário e possuidor;
1. 5	Registro de Funcionários	É um documento obrigatório previsto por lei que contém informações pessoais importantes do colaborador e fundamentais para cadastros em órgãos como INSS e também no eSocial. É obrigatório que todos os colaboradores atuantes no processo produtivo estejam devidamente registrados e com suas obrigações trabalhistas atualizadas.	Consolidação das Leis do Trabalho Decreto-Lei nº .5.452 de 1º de maio de 1943.	- Apresentação da lista de colaboradores associados à propriedade rural; - Validação por amostragem dos registros de funcionários no último ano letivo.
1. 6	GPS - Guia da Previdência Social	A guia da Previdência Social (GPS) é o documento responsável por recolher as contribuições sociais de empresas contribuintes individual, facultativo, segurado especial ou empregador doméstico filiados ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS).	Lei nº 8.213 de 24 de Julho de 1991	- Apresentação da lista de colaboradores associados à propriedade rural; - Validação por amostragem das GPS emitidas no período de análise.

Fonte: Autoria própria (2022).

Quadro 04 - Modelo teórico de certificação e diagnóstico do processo produtivo rural para obtenção de parâmetros de qualidade. Etapa de Documentação emitida por órgãos e instituições governamentais.

(Conclusão)

Nº REQUISITO	DESCRIÇÃO DO REQUISITO	REGULAMENTO	CRITÉRIO DE CONFORMIDADE
1. Documentação Emitida por Órgãos e Instituições Governamentais			
1.7 Matrícula do Imóvel/Propriedade	Documento que atesta a reprodução fiel dos dados do imóvel como localização, dimensões, lote, quadra, qualificação do proprietário (nome, CPF, RG, Estado Civil etc.), datas dos registros e averbações, inventários, ações judiciais, compras e vendas, e alterações pelas quais o imóvel passou (cada ato jurídico relacionado a ele deve ser averbado na matrícula)	Lei 7.433 de 18 de dezembro de 1985	- Apresentação da documentação atualizada, válida e condizente a propriedade rural auditada; - A documentação deve estar em nome e posse ao proprietário e possuidor;
1.8 CNPJ e Inscrição Estadual;	Consiste no número de inscrição liberado pela SEFAZ (Secretária da Fazenda) no Estado em que o registro é realizado. Através da inscrição, o contribuinte passa a ter o registro formal do seu negócio junto à Receita estadual do estado onde se encontra estabelecido	Constituição Federal Órgãos Regulamentadores Estaduais	- Apresentação da documentação atualizada, válida e condizente com o produtor rural. - A documentação deve estar em nome e posse ao proprietário e possuidor;

Fonte: Autoria própria (2022).

Quadro 05 - Modelo teórico de certificação e diagnóstico do processo produtivo rural para obtenção de parâmetros de qualidade. Etapa de Documentação de Qualidade, Histórico e Rastreabilidade.

(Continua)

Nº REQUISITO	DESCRIÇÃO DO REQUISITO	REGULAMENTO	CRITÉRIO DE CONFORMIDADE
2. Documentações e Registros de Qualidade			
2.1 PMO - Plano de Manejo Orgânico	<p>O Plano de Manejo Orgânico trata-se de um planejamento agrícola da produção contendo a descrição do que será cultivado e de quais práticas serão adotadas na propriedade rural para assegurar que todo o trabalho realizado siga os princípios da produção orgânica.</p> <p>O Planejamento deve conter obrigatoriamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro de identificação do Produtor Rural, Propriedade Rural e Atividade Produtiva; - Histórico de utilização da área e planejamento de manutenção da biodiversidade; - Lista de produtos e insumos utilizados na produção; - Planejamento de Operações; - Manejo Integrado de Pragas (MIP); - Rastreabilidade do Processo. 	Lei Federal nº 120.831 de 23 de dezembro de 2003	<ul style="list-style-type: none"> - Dados da qualificação do Produtor Rural no PMO devem estar em concordância aos dados do Produtor Rural; - Dados de qualificação da Propriedade Rural no PMO devem estar em concordância com dos dados da Propriedade auditada; - Dados da Atividade Produtiva devem estar em concordância aos dados planejados para a safra vigente; - Dados do Histórico da Área devem apresentar os cultivos anteriores realizados nas glebas e safras anteriores; - Dados territoriais devem estar coerentes com os registros das áreas de produção e proteção, assim como as medidas para a promoção da biodiversidade, conservação do solo e redução aos riscos de contaminação; - Para a propriedade que apresentar cultivo convencional em conjunto ao cultivo orgânico deverá apresentar o planejamento de uso de produtos e insumos da agricultura convencional; - Deverá conter no planejamento de operações e frequência na qual serão realizados, incluindo preparo de solo, colheita e outras práticas que abrangem o cultivo; - Deverá conter o registro de todos os insumos autorizados no uso da produção orgânica. Somente insumos autorizados poderão constar no PMO; - Os métodos preventivos e curativos no manejo integrado de pragas devem estar devidamente registrados no PMO; - O PMO deve contemplar o procedimento para registros e rastreabilidade de todo o processo produtivo, do plantio à comercialização dos produtos.

Fonte: Autoria própria (2022).

Quadro 05 - Modelo teórico de certificação e diagnóstico do processo produtivo rural para obtenção de parâmetros de qualidade. Etapa de Documentação de Qualidade, Histórico e Rastreabilidade.

(Continua)

Nº REQUISITO	DESCRIÇÃO DO REQUISITO	REGULAMENTO	CRITÉRIO DE CONFORMIDADE
2. Documentações e Registros de Qualidade			
2.2 Declaração de Reconhecimento e Cumprimento dos Regulamentos	Trata-se de uma declaração que atesta o conhecimento do Produtor sobre as práticas implementadas no processo produtivo de orgânicos e descritas no PMO.	Lei Federal nº 120.831 de 23 de dezembro de 2003	- Apresentação da documentação atualizada, válida e condizente com o produtor rural. - A documentação deve estar em nome e posse ao proprietário e possuidor;
2.3 Histórico de talhões, croqui da área e insumos utilizados	Documento ou Caderno de Campo que contém todo o histórico das atividades desenvolvidas no talhão e o croqui da área certificada.	Lei Federal nº 120.831 de 23 de dezembro de 2003 Instrução Normativa Conjunta nº 02 de 07 de fevereiro de 2018.	- Apresentação da documentação atualizada, válida e condizente com o campo analisado; - A documentação deve conter objetivamente as informações de histórico de uso da área e georreferenciamento; - A documentação deve conter o croqui de campo com principais pontos do imóvel rural e áreas de cultivo; - Os campos de produção devem conter uma placa de identificação das áreas condizentes ao croqui informado; - A propriedade deve possuir os registros de safras anteriores dentro do período estimado pela Instrução Normativa Conjunta nº 02 de 07 de fevereiro de 2018.

Fonte: Autoria própria (2022).

Quadro 05 - Modelo teórico de certificação e diagnóstico do processo produtivo rural para obtenção de parâmetros de qualidade. Etapa de Documentação de Qualidade, Histórico e Rastreabilidade.

(Conclusão)

Nº	REQUISITO	DESCRIÇÃO DO REQUISITO	REGULAMENTO	CRITÉRIO DE CONFORMIDADE
2. Documentações e Registros de Qualidade				
2. 4	Registro de Insumos	Trata-se do registro detalhado de todos os insumos agrícolas (físicos, químicos e biológicos) utilizados na safra e gleba analisada, contendo nome do insumo, receita agrônômica, data de aplicação, dosagem, volume utilizado, forma de aplicação, responsável pela aplicação e implementos agrícolas utilizados registrados especificamente por gleba e campo de produção.	Lei Federal nº 120.831 de 23 de dezembro de 2003 Instrução Normativa Conjunta nº 02 de 07 de fevereiro de 2018.	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação da documentação atualizada, válida e condizente com o campo analisado; - A documentação deve conter objetivamente os dados dos insumos como nome do insumo, receita agrônômica, data de aplicação, dosagem, volume utilizado, forma de aplicação, responsável pela aplicação e implementos agrícolas utilizados registrados especificamente por gleba e campo de produção. - Os produtos utilizados devem possuir liberação para uso na cultura, estado e no sistema orgânico. - Para casos onde é utilizado um insumo registrado, deverá ser apresentado o receituário agrônômico e nota fiscal de compra do produto. - As informações da recomendação do receituário agrônômico devem ser condizentes com o volume aplicado em campo.
2. 5	Ficha de Entrega de EPI	É o documento responsável pelo registro das entregas dos equipamentos de proteção individual (EPI) essenciais para que o trabalhador possa exercer as tarefas profissionais que incluem riscos ambientais ou acidentes de trabalho.	Normativa Regulamentadora 06 do Ministério do Trabalho	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação da documentação atualizada, válida e condizente com o campo analisado; - A documentação deve conter objetivamente as informações do trabalhador, a função que exerce, o descritivo do equipamento e suas características (Número de Certificado de Aprovação, Fabricante, Quantidade) - O documento deve estar assinado.

Fonte: Autoria própria (2022).

O terceiro e último agrupamento analisa as particularidades de cada processo produtivo, assim como nos casos onde há o processamento do produto vegetal em outros produtos, como leite, queijo, entre outros. Para este caso, não foi identificada a aplicação neste projeto.

Com a proposição do modelo teórico de certificação orgânica construído, os requisitos foram confrontados in loco com os processos atuais conduzidos pelo sistema de produção tradicional dos produtores familiares abordados inicialmente na pesquisa exploratória. Os requisitos foram analisados através da evidenciação dos documentos e procedimentos realizados e foram registrados os principais pontos deficientes do processo de adaptação e obtenção da certificação orgânica.

Os requisitos foram determinados sobre duas condições: conforme (C), quando a totalidade dos requisitos necessários são atendidos e “Não Conforme (NC)” quando em parcial ou em sua totalidade não foram atendidos os requisitos previamente estipulados. Ambos os resultados podem ser visualizados no Quadro 06.

Quadro 06 - Auditoria de requisitos previstos sobre o modelo teórico de qualidade com base em produtores familiares locais da região de Nova Tebas - PR.

Nº	REQUISITO	PRODUTORES						%
		A	B	C	D	E	F	
1.	Documentação Emitida por Órgãos e Instituições Governamentais							
1.1	CAR (Cadastro Ambiental Rural).	C	C	C	C	C	C	100%
1.2	Outorga do Sistema de Captação de Água	C	C	C	C	C	C	100%
1.3	Análise de parâmetros físico-químicos e microbiológicos da água	NC	NC	NC	NC	NC	NC	0%
1.4	DITR - Declaração de Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural	C	C	C	C	C	C	100%
1.5	Registro de Funcionários	C	NC	C	NC	C	NC	50%
1.6	GPS - Guia da Previdência Social	C	NC	C	NC	C	NC	50%
1.7	Matrícula do Imóvel/Propriedade	C	NC	C	NC	C	NC	50%
1.8	CNPJ e Inscrição Estadual	C	NC	C	NC	C	NC	50%
2.	Documentações e Registros de Qualidade							
2.1	PMO - Plano de Manejo Orgânico	NC	NC	NC	NC	NC	NC	0%
2.2	Dec. de Reconhecimento dos Reg.	NC	NC	NC	NC	NC	NC	0%
2.3	Histórico de talhões, croqui da área e insumos utilizados	NC	NC	NC	NC	NC	NC	0%
2.4	Registro de Insumos	NC	NC	NC	NC	NC	NC	0%

Fonte: Autoria própria (2022).

Analisando a síntese dos resultados obtidos através da aplicação do modelo de determinação de qualidade identifica desvios em função de seus registros. Em um sistema de qualidade, busca não apenas comprovações do manejo, mas também a garantia e rastreabilidade de todos os processos e procedimentos que foram aplicados ao mesmo.

Quando analisa-se os requisitos: “documentações emitidas por órgãos oficiais” é visto uma variação nos atendimentos de requisitos dos processos. Em sua unanimidade, parte dos documentos requeridos na agricultura convencional são atendidos em conjunto com os documentos necessários na agricultura orgânica. Esta conjuntura dos processos se dá devido às obrigatoriedades fiscais necessárias para a condução da atividade agrícola de forma geral.

A análise de parâmetros físico-químicos e microbiológicos da água não foi atendida em todos os produtores analisados. O fato está interligado que esta análise não é compreendida como um requisito de qualidade fundamental na condução do cultivo, sendo necessário somente para a obtenção do uso de outorga de água.

Os registros relacionados aos vínculos trabalhistas não conformes identificados, estão associados a trabalhadores informais que auxiliam durante os períodos de sobrecarga de colheita da propriedade. Parte destes trabalhadores não possuem carteira ou contrato que associam seu trabalho ao produtor rural.

No ponto de vista qualitativo do processo é onde é identificado o maior déficit. As recomendações técnicas foram fornecidas pelos Responsáveis Técnicos e suas respectivas receitas agronômicas e registros destinados ao uso e histórico da área continham informações básicas de uso e destinação, muitas vezes em mau estado de conservação ou sem o registro das informações.

Parte deste déficit está interligada a falta de Assistência Técnica na pós colheita, descuido no controle da qualidade biológico, químico e físico, assim como o uso descontrolado de defensivos agrícolas. O controle torna-se uma atividade essencial e sua eventual supressão ameaçaria a produção de alimentos e sua qualidade.

Para as lavouras implantadas nesta safra, os registros de manejo e uso da área apresentavam-se incompletos, irregulares e com dados incoerentes ao processo. Segundo Ferreira et al. (2006), a maioria dos fatores que determinam a máxima qualidade dos produtos vegetais é controlada geneticamente, porém também é influenciada por outros fatores como fertilidade do solo, condições climáticas e manejo

de pragas e doenças. No processo, não basta apenas o controle de insumos, mas também a garantia da aplicabilidade correta das boas práticas de manejo.

O reflexo destas práticas pode ser encontrado na literatura, como descreve Ferreira et al. (2006) em estudos de práticas de manejo de tomate. O autor exemplifica a necessidade de uma correta prática de manejo: altas dosagens de nitrogênio no processo de adubação afetaram negativamente a qualidade alimentícia dos tomates produzidos, em alguns casos, apresentando concentração de Nitrogênio superior à recomendada a ingestão humana.

Este processo pode ser corrigido se aplicado corretamente as práticas de controle e registros dos dados de manejo do campo de produção alinhados a um forte planejamento de safra e produção. O Plano de Manejo Orgânico (PMO) abordado na preposição de qualidade desenvolvida acima, pode ser utilizado como referência para determinação de referências de qualidade, visto que contempla a descrição do que será cultivado e de quais práticas serão adotadas na propriedade rural para assegurar que todo o trabalho realizado siga os princípios das boas práticas.

Basicamente o documento consiste em objetivos e metas prioritários de conservação, expressos e operacionalizados em um plano que estabelece os princípios básicos de funcionamento da unidade, funcionando como um guia para orientar, controlar e recomendar os usos e a forma de administração do sistema de produção (MARQUES; NUCCI, 2007).

O PMO busca analisar o histórico de utilização da área e perspectiva futura, identificando as antigas e novas finalidades de uso. Nessa etapa, são registradas as áreas de produção e proteção, situação de uso da propriedade, disposição das glebas, assim como práticas para promover a biodiversidade, conservação do solo e reduzir os riscos de contaminação da propriedade rural.

Todos os registros de operações e a frequência onde serão realizados são informados. Este processo inclui preparo de solo, plantio, colheita ou outras práticas que serão implementadas no cultivo do processo. Em conjunto com estes dados deverão ser apresentados a relação de todos os insumos necessários e autorizados para uso na produção, assim como dosagens, métodos de aplicação, entre outros processos.

São registrados os métodos curativos e preventivos do controle de pragas que compõem o Manejo Integrado de Pragas (MIP), identificando as principais pragas e doenças que podem afetar a produção e as técnicas adequadas para evitá-las.

Quando se analisa a expectativa do grupo familiar de Nova Tebas em relação aos requisitos de qualidade identificados no modelo de qualidade, identifica-se alguns pontos estratégicos de atuação:

- Necessidade de uma ferramenta guia para controle dos registros de preparo de solo, plantio, colheita ou outras práticas que foram implementadas no cultivo do processo;
- Controle mais fiel a rastreabilidade de toda a caracterização de qualidade;
- Permitir a expansão das características culturais e territoriais de qualidade;
- A partir do registro e rastreabilidade identificar os valores potenciais do produto e transformá-los em valores reais (tangíveis ou intangíveis).

4.3 Seleção de Estratégias e Estudos de Caso

O modo como percebe-se a qualidade é um processo subjetivo, fortemente influenciado por questões culturais e não apenas pelos registros que a compõem. Essas divergências são identificadas no grupo familiar de Nova Tebas, a qualidade no ponto de vista do produtor não relaciona os cuidados executados durante o processo de cultivo, mas somente no visual do produto final, aspecto que está diretamente relacionado às práticas realizadas anteriormente à colheita.

Moraes & Meroni (2009), estudando a participação do Design no processo produtivo agrícola cita que quando potencializa as interferências possíveis do design em todas as fases do processo produtivo (manejo, colheita, etc), e não somente na fase final por meio da inserção dos atributos plásticos e estéticos (embalagem e marketing), está certamente contribuindo para o significativo aumento do valor agregado do produto ao longo da cadeia produtiva. Os autores afirmam ser necessário criar condições para que o potencial dos recursos locais se converta em benefício real e durável das comunidades.

Cabe ao designer identificar os valores potenciais do produto e transformá-los em valores reais (tangíveis ou intangíveis) em toda a cadeia de negócio. Esses valores devem ser utilizados como argumentação no processo de produção como um recurso para auxiliar no entendimento dos grupos familiares e servirem como ignição desenvolvimento do processo de qualidade e diferenciação dos seus produtos. Para isso, se faz necessário o entendimento de como esses valores são convertidos e agregados ao processo.

Um estudo de caso é apresentado por Krucken et al. (2009), analisando a produção de *Limoncello* na região sul da Itália. O *Limoncello* é um licor obtido através do processo de fermentação do Limão Sorrentino e considerado parte do patrimônio gastronômico e histórico italiano (Figura 05). A principal importância do produto está vinculada com a cultura e a história de sua produção, gerando um efeito combinado da origem e da matéria-prima usada. Esses efeitos são representados por meio elementos tangíveis e intangíveis como: cor, aroma, embalagem, além de informações verbais e materiais.

Figura 05 - A esquerda, a apresentação do limão sorrentino no comércio local e a direita, a apresentação do licor de Limoncello.



Fonte Autoria própria (2022).

Conforme Krucken et al. (2009), analisando as embalagens de *Limoncello* pode-se afirmar que algumas características determinam como uma qualidade potencial de campo pode ser convertida em um potencial visual do produto: o produto é comercializado e mantida a cor amarela característica do limão sorrentino, que o faz reconhecível instantaneamente mesmo sem nenhum suporte informativo. O aroma é característico, cítrico. A embalagem, uma garrafa em vidro transparente ou opaco, que permite observar o líquido. O rótulo apresenta informações verbais e não-verbais que se referem à história do licor, do próprio limão, da sua fabricação e do seu território de origem. E o nome do produto reforça a sua identidade.

O conjunto das características visuais do Limoncello se inserem no imaginário coletivo e conseqüentemente no mercado, promovendo a imagem de toda a região de produção e da cultura italiana. Se cria na cultura local um vínculo com a produção de limão que reflete diretamente nos valores qualitativos e nas atividades econômicas da

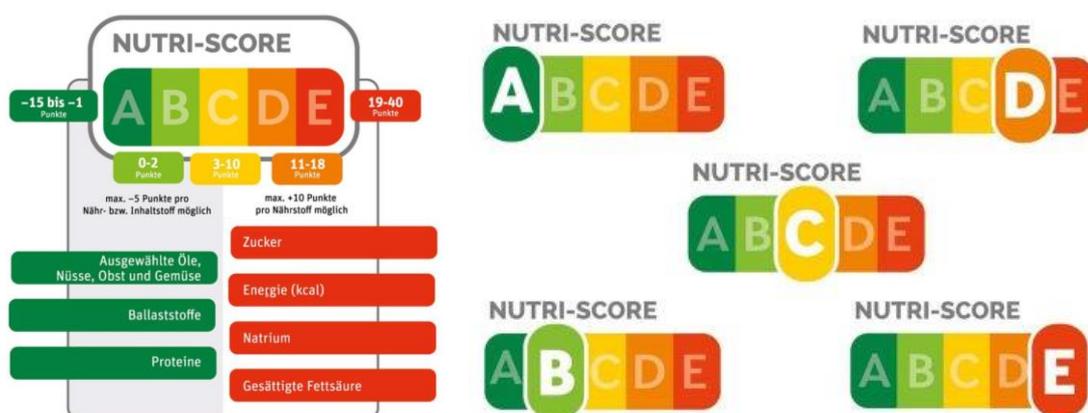
região, aumentando a necessidade de preservar o território, as competências de qualidade e os produtores que o compõem. Dessa forma, o limão é visto como um recurso valioso, gerando uma coodependência entre produto final e matéria-prima.

Parte relevante deste contexto aplica-se ao projeto atual: a necessidade de criar uma conexão onde a qualidade potencial do campo que reflita visualmente na forma é apresentada ao consumidor final dos produtores de Nova Tebas. Este valor quando analisado em concordância com os dados obtidos nos grupos familiares, confere como um dos principais pontos de ignição aos produtores rurais familiares como estímulo da condução de valores potenciais em valores reais.

Produtos diferenciados e alternativas de controle, permitem aos produtores de Nova Tebas a se destacar no mercado, garantir a fidelidade de clientes através da disponibilização de produtos mais saudáveis e saborosos. Além de possibilitar a participação de nichos de mercado ou abrir portas para o processamento de subprodutos derivados de sua própria produção, agregando além do valor sensorial, o valor financeiro.

É o caso que ocorre na Alemanha através do “Nutri-Score” pertencente a linha de produtos do REWE e de uso aberto ao mercado Ambos apresentam uma rotulagem nutricional em frente ao produto que apoiam o consumidor final na seleção diária de alimento. O conceito do Nutri-score avalia aspectos intrínsecos do alimento e usam essas propriedades para determinar um valor. A escala inicia-se em “A” e vai para o vermelho “E” usando como referências calorias, proteínas, gorduras, fibras alimentares.

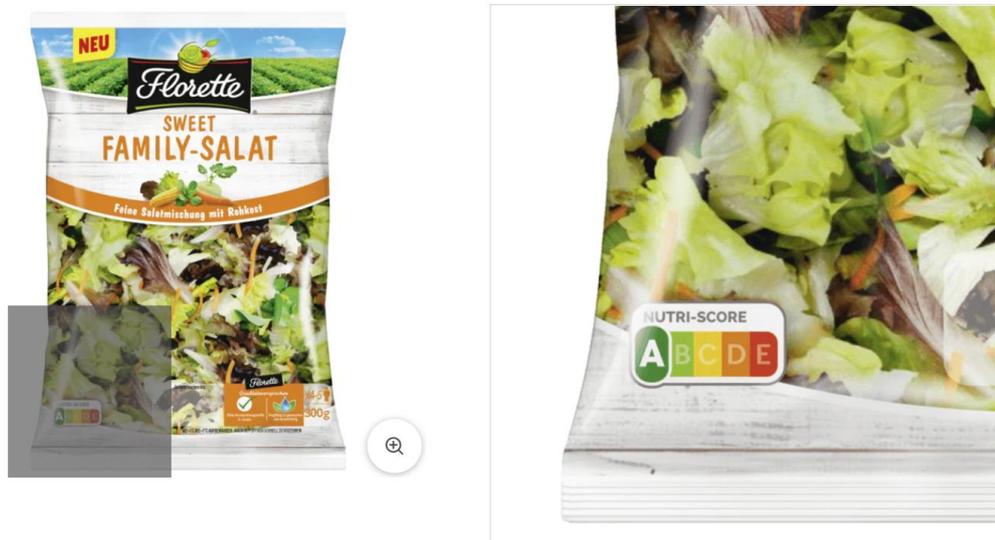
Figura 06 – Forma de apresentação do Nutri-score.



Fonte: REWE (2022).

O uso do nutri-score fornece um ponto de referência ao trabalho, uma vez que fornece uma fácil avaliação inicial do alimento com base em uma classificação em cinco cores (Figura 06), facilita a comparação de produtos dentro de um mesmo grupo de produtos. Como negativo, o sistema não abrange a maioria dos produtos, não considera todos os outros nutrientes e ingredientes, e aditivos intensificadores de sabor não são incluídos na avaliação e principalmente não considera a sustentabilidade como, por exemplo a origem regional ou cultivo orgânico.

Figura 07 – Apresentação visual do nutri-score em embalagens de saladas minimamente processadas.



Fonte: REWE (2022).

Casos de aplicação da rastreabilidade de alimentos vegetais podem ser identificados de acordo com os dados apresentados pela OAGRO (2022), a identificação da rastreabilidade em produtos vegetais frescos podem ser realizada por meio de etiquetas impressas com caracteres alfanuméricos, código de barras, QR Code, ou qualquer outro sistema que permita identificar os produtos vegetais frescos. De acordo com a empresa, atualmente pode-se identificar os alimentos de três formas:

- “Etiqueta Fixa” – Onde o QR Code já carrega consigo as informações necessárias para vincular a consulta às informações do produto de forma geral (Figura 08);
- “Informação Variável” - Onde o código do lote é impresso na embalagem acompanhado de um QR Code padrão. Dessa forma, quando alguém fizer a

leitura do QR Code e digitar o código do lote na consulta, vai visualizar as informações específicas daquele lote (Figura 08);

- “Placa em gôndola” - Contém basicamente as mesmas informações da etiqueta e deve ser exposta nas gôndolas de supermercados e fruteiras (Figura 09).

Figura 08 – A esquerda, modelo de etiqueta vertical, a direita, modelo de etiqueta horizontal para rastreabilidade.

The image shows two models of origin labels. The left model is vertical and for 'Morango Alto Uruguaí'. It includes a logo for 'ORIGEM GARANTIDA', the product name 'Morango Pircinque', lot number '19MOT007', shipping date '18/09/2019', and a QR code. The right model is horizontal and for 'Hortaliças Colusso'. It includes a logo for 'ORIGEM GARANTIDA', the product name 'Repolho', lot number '19RE001', shipping date '06/09/2019', and a QR code. Both models include contact information for O AGRO.

Fonte: OAGRO (2022).

Figura 09 – Modelo de Placa de Gôndola para Rastreabilidade.

The image shows a model of a shelf sign for 'Alface Crespa Hidropônica' by 'EJI MORI'. The sign is titled 'PRODUTO RASTREADO' and includes contact information for EJI MORI, such as CPF, address, phone, and email. It also includes the lot number '20AC0040', the delivery date '17/02/2020', and the expiration date 'Consumir em 5 dias'. A QR code is provided for scanning, and the sign is signed by O AGRO.

Fonte: OAGRO (2022).

Com o uso de uma câmera de smartphone, o consumidor pode em ambos os casos (acessar) as informações de rastreabilidade de todo produto. Essa identificação

se dá por itens que sejam de mesma espécie e cultivar, que receberam os mesmos tratamentos sendo plantados e colhidos no mesmo espaço de tempo.

Outras formas de identificar qualidades visuais no produto é através do uso do Selo Nacional da Agricultura Familiar que identifica a origem e fornece as características dos produtos da agricultura familiar (Figura 10), tendo por finalidade o fortalecimento das identidades social e produtiva dos vários segmentos da agricultura familiar perante os consumidores e o público em geral (GOV, 2022).

Figura 10 – Selos Nacionais que representam a Agricultura Familiar.



Fonte: GOV (2022).

O uso do Design Estratégico da Informação pode transformar em informações estruturadas com valor e significado com o objetivo de criar ordem e sentido. Parte deste processo consiste na projeção de determinados dados de forma a tornar possível o usuário final a analisar, sintetizar e criar significados e conhecimento que permitem gerar maior qualidade das análises e poder de decisão. A correta aplicação destas estratégias pode trazer contribuições substanciais na clareza, eficácia e viabilidade econômica do crescente fluxo de informações.

Os estudos de caso apresentados, servem como potenciais na idealização de uma solução gráfica que permita a expressão visual da qualidade e a rastreabilidade dos produtos agrícolas familiares.

4.4 Modelo Organizacional Visual das Informações

Uma das etapas fundamentais para o desenvolvimento do modelo organizacional visual das informações é a definição dos *stakeholders*. O mapa de *stakeholders* é uma representação de todas as partes interessadas envolvidas no projeto, visando esclarecer papéis e relacionamentos. Na Figura 11, foram identificados os *stakeholders* envolvidos na condução da interface e suas prioridades/objetivos no processo. Ambos foram classificados pelo nível de interferência no objetivo da interface, sendo: alto, médio e baixo. Das análises de processo efetuadas no levantamento deste projeto, foram identificados três grupos principais de *stakeholders*: grupo Familiar, consumidor e estabelecimentos comerciais.

Figura 11 - Mapa de *Stakeholders* que compõe a interface. Adaptado de Giordano et al. (2018).

STAKEHOLDER	PRIORIDADES E OBJETIVOS	IMPACTO
GRUPO FAMILIAR	CULTIVO DO PRODUTO FINAL REGISTROS DOS DADOS DE QUALIDADE DESENVOLVER VALORES POTENCIAIS	ALTO
CONSUMIDOR	COMPRA DO PRODUTO FINAL EXPOSIÇÃO AOS REGISTROS DE QUALIDADE DESENVOLVE VALORES REAIS	ALTO
ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS	INTERMEDIA A COMERCIALIZAÇÃO	BAIXO
AGENTE LOGÍSTICO	TRANSPORTE, ALOCAÇÃO E ARMAZENAMENTO	BAIXO

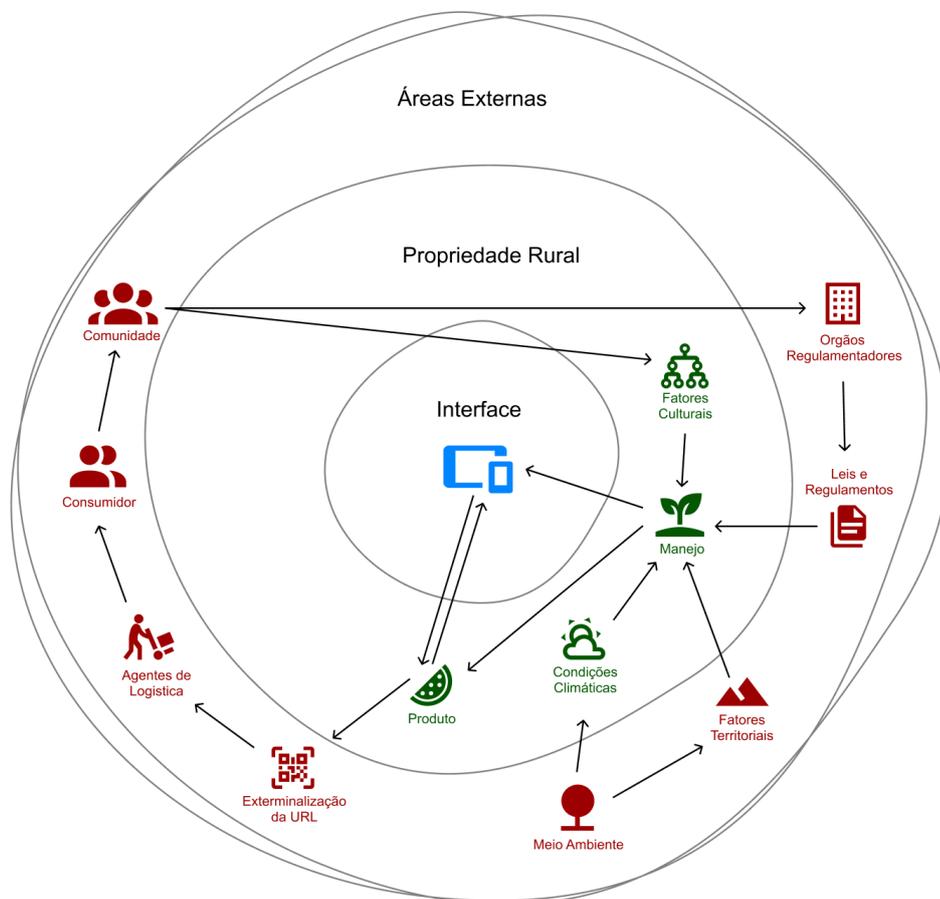
Fonte: Autoria própria (2022).

O “Grupo Familiar” é considerado o *stakeholder* interno do processo e possui impacto “alto” no planejamento da interface. É através dos produtores familiares que é realizado o cultivo do produto final e conseqüentemente gerados os registros e valores potenciais que acompanham todas as etapas de manejo do plantio a pré colheita. O “Consumidor” é considerado um *stakeholder* externo do processo e seu impacto é considerado “alto” no planejamento da interface. O consumidor é aquisitor do produto final, ele não contribui com a geração de registros e valores potenciais, porém é o público-alvo dos esforços realizados em campo pelo Produtor Rural são expostos e por conseqüência, é o responsável pela conversão dos valores potenciais em valores reais do produto.

Os “Estabelecimentos Comerciais” e “Agentes Logísticos” são considerados o grupo de *stakeholder* de nível “baixo”, isso se dá porque não influenciam significativamente na geração dos registros de qualidade no campo e também não contribuem para a geração de valores finais pelo consumidor, porém atuam na maioria das vezes como um “intermediário” ou “expositor” na logística dos produtos produzidos pelo produtor rural ao consumidor final.

Com a definição dos *stakeholder*, permite-se a criação do Mapa de Ecosistema (Figura 12). O mapa de ecossistema é representação sintética da captura de todos os papéis chaves que compreende a dinâmica das relações entre pessoas, produtos e serviços no ecossistema circundante. No mapa de ecossistema a interface é o centro da análise, seguida dos fatores internos e externos que afetam o comportamento sistêmico do produto e suas relações com todo o universo que ele atua.

Figura 12 - Mapa de Ecosistema que compõe a interface. Adaptado de Forlizzi, (2013).



Fonte: Autoria própria (2022).

O “manejo” é uma das principais etapas no processo produtivo e consequentemente o fator mais influenciável a condições internas e externas no processo. No manejo é onde iniciam as práticas de qualidade e a geração de valores potenciais ao produto final, são afetadas diretamente pelas condições climáticas que definem quais práticas serão aplicadas no controle (fertilização, controle de insetos, plantas daninhas e doenças). As condições climáticas no que lhe concerne correspondem às influências do micro meio ambiente local e atuam diretamente nas condições territoriais, fator importante na definição das melhores práticas de produção.

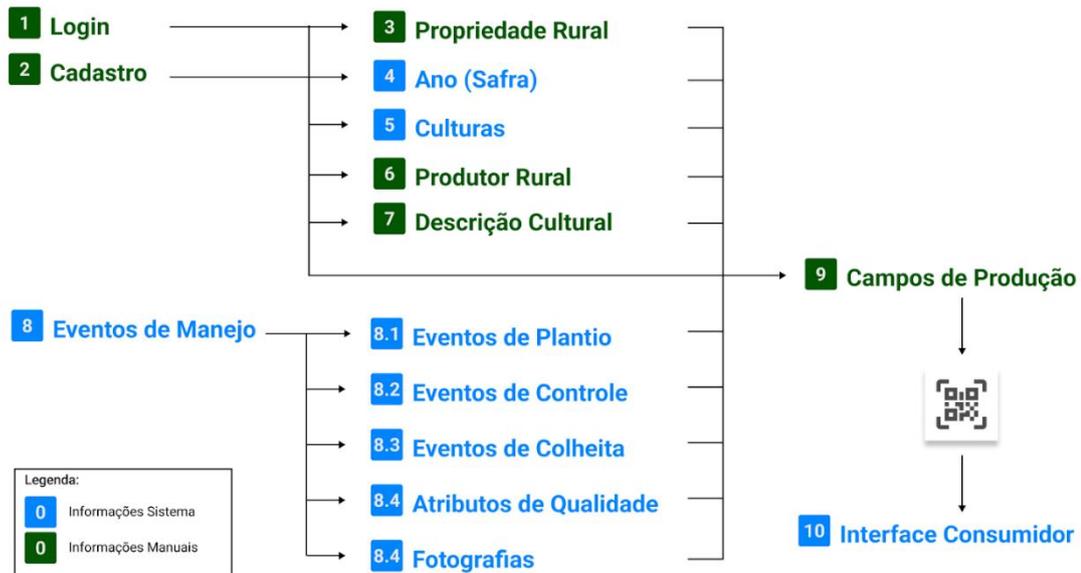
Por outra perspectiva, órgãos regulamentadores como MAPA (Ministério da Agricultura), ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) ou institutos públicos estaduais, definem regulamentos e leis que descrevem obrigatoriedades e normas de condução do processo e implicam na forma de condução do manejo do grupo familiar. A herança cultural familiar e as melhores práticas de manejo entram em conjunto com os fatores apontados acima e agregam valores culturais ao manejo.

A conjunção de todos os fatores acima, refletem diretamente nos potenciais produtos que se originam desse processo e paralelo a isso, populam os dados necessários para a condução da interface. Ao final do processo, através da etiqueta vinculada ao produto é criada a conexão entre os valores potenciais e os possíveis valores reais a serem agregados pelo consumidor.

Os consumidores são apresentados através da interface a todos os valores potencializados criados durante a etapa de manejo e baseado em suas experiências, sentimentos e relacionamento com o produto determinam quais os valores reais a agregar. A exposição a estes valores a longo prazo, cria uma evolução natural do núcleo familiar e da comunidade onde se inserem, criando pressões aos sistemas fiscalizadores a evoluir o processo na totalidade.

Após a determinação dos *stakeholders* e suas influências no ecossistema implementado, se faz necessário a estruturação do “Estrutura de Navegação”. A Estrutura de Navegação mapeia a relação de telas e dados que devem ser criados pré definidamente pelo sistema ou preenchidos pelo produtor rural durante a condução do manejo para que o objetivo da interface seja alcançado (Figura 13).

Figura 13 – Estrutura de Navegação que compõe a interface. Adaptado de Morelli, (2006).



Fonte: Autoria própria (2022).

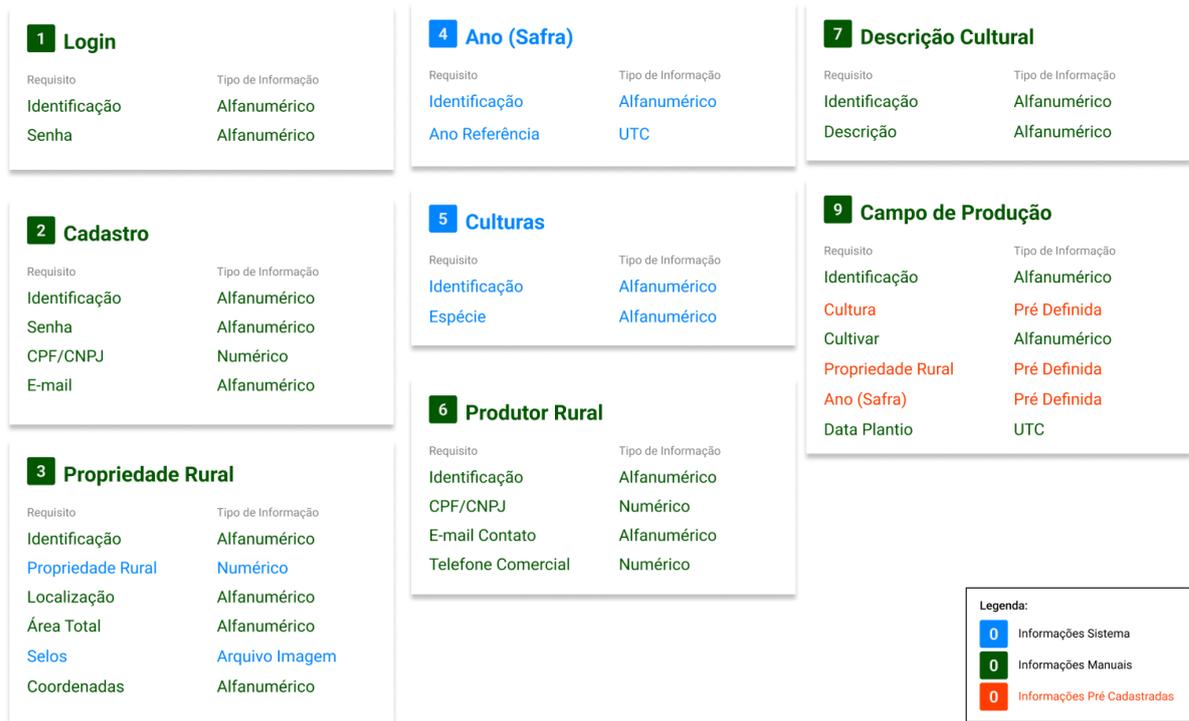
Para cada requisito identificado na Estrutura de Navegação, foram discriminados os dados e seus respectivos formatos necessários para o desenvolvimento das interfaces. A Interface constitui-se basicamente de 3 grandes agrupamentos: cadastros, manejo e consumidor.

Na etapa de cadastro (Figura 14) o sistema deve possuir informações pré estabelecido que não dependem de inputs manuais do usuário (consumidor ou produtor rural).

O cadastro de “safra” refere-se ao período fiscal em que a cultura está inserida e é uma informação pré definida por região e determina o momento de cultivo de uma cultura e sua cultivar. A cultura (melancia, mandioca, milho, etc.), cultivares (NA 5909 IPRO, BRS Solei) e selos provem do cadastro nacional do MAPA e devem pré existir internamente no sistema. Cabe ao produtor rural o preenchimento da identificação de sua propriedade, descrição cultural, informações fiscais.

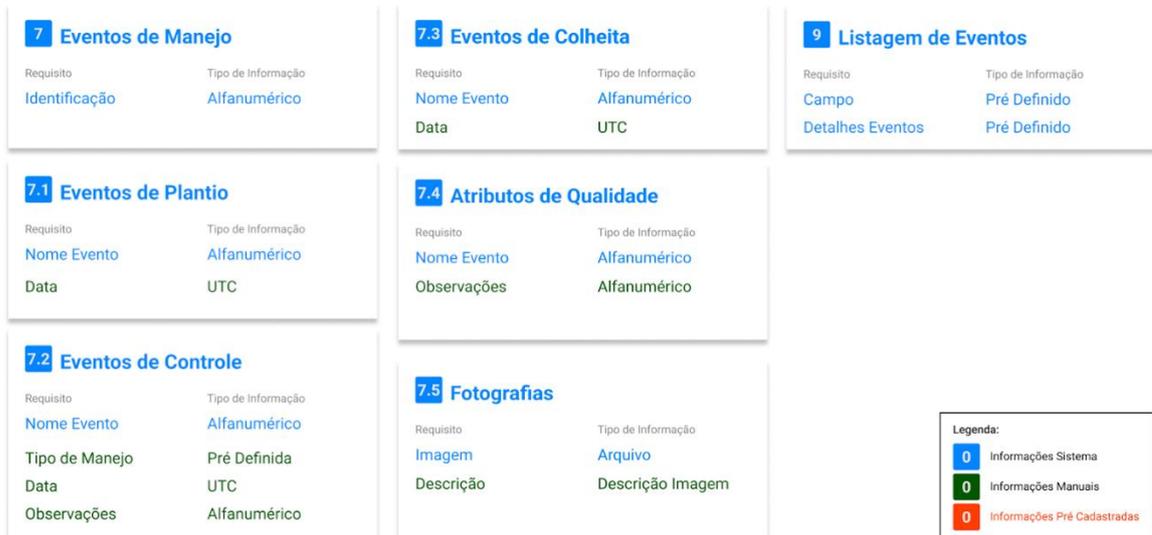
A união dos dados dos campos 1 a 8, compõe a estruturação do “Campo de Produção”. O campo de produção é onde os primeiros registros de qualidade serão criados pelo produtor rural e começam a popular os valores qualitativos do produto final. Os registros serão criados através da inclusão de dados de manejos (Figura 15).

Figura 14 - Mapeamento de dados referente a Estrutura de Navegação: etapa de cadastros.



Fonte: Autoria própria (2022).

Figura 15 - Mapeamento de dados referente a Estrutura de Navegação: etapa de manejo.



Fonte: Autoria própria (2022).

Cada procedimento realizado durante as etapas de manejo corresponde aos dados de rastreabilidade que serão apresentados ao consumidor na interface final. Os eventos podem ser segregados em: eventos de plantio, colheita, controle de pragas,

doenças e plantas daninhas, existindo a possibilidade de atribuir referências de qualidade e fotografias do cultivo.

Ambos os eventos, criam a linha cronológica de manejo aplicado ao “Campo de Produção” e em conjunto com as informações de caracterização compartmentam a primeira estrutura apresentada ao consumidor final (Figura 16).

Figura 16 - Mapeamento de dados referente ao Estrutura de Navegação: interface consumidor.

10 Interface Consumidor			
Requisito	Tipo de Informação	Requisito	Tipo de Informação
Identificação	Pré Definida	Descrição Cultural	Pré Definida
Propriedade Rural	Pré Definida	Eventos de Manejo	Pré Definida
Cultura	Pré Definida	Forografias	Pré Definida
Cultivar	Pré Definida	Selos	Pré Definida
Ano (Safrá)	Pré Definida	Informações Legais	Pré Definida
Georeferenciamento	Pré Definida		

Legenda:

- 0 Informações Sistema
- 0 Informações Manuais
- 0 Informações Pré Cadastradas

Fonte: Autoria própria (2022).

Utilizando os conceitos abordados por Krucken et al. (2009) na Figura 02, uma das maiores dificuldades do projeto está em converter valores Potenciais em Valores Reais através de uma interface. Toda a interface necessita de um ponto inicial de comunicação onde os valores desenvolvidos pelo agricultor familiar e os valores a serem visualizados ao consumidor coincidem. Na estrutura de interface desenvolvida, esta relação coincide na geração do QRCode que por consequência é impresso na etiqueta aderida ao produto criando vínculo físico da interface ao produto final.

O modelo de etiqueta sugerido (Figura 17) carrega consigo 2 informações importantes para o processo: QRCode contendo a URL para redirecionamento da rastreabilidade dos dados e o elemento textual: “Produto Com Origem Mapeada”.

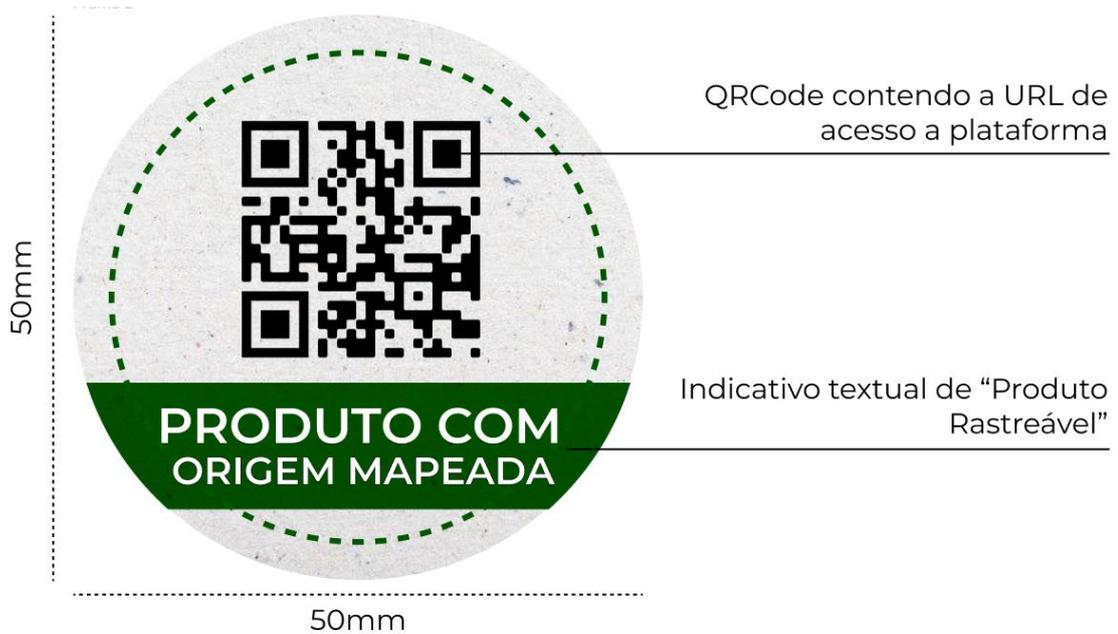
Figura 17 - Modelo de etiqueta desenvolvido para interligar o produto à interface.



Fonte: Autoria própria (2022).

A etiqueta possui formato circular com tamanho de 50x50 mm (Figura 18). O tamanho e forma permite adaptar a produtos que não possuem formatos bem definidos ou assimétricos, garantindo maior aplicabilidade a frutas e hortaliças.

Figura 18 - Modelo de etiqueta desenvolvido para interligar o produto final à interface.



Fonte: Autoria própria (2022).

O QRCode impresso na etiqueta pode ser implementado pelo produtor familiar de duas formas: (A) vinculado ao código de campo, onde o consumidor através de um dispositivo com acesso à internet pode diretamente consultar as informações do produto, ou (B) vinculado a URL de acesso à plataforma onde manualmente o usuário poderá inserir o código de rastreio e conseqüentemente acessar as informações. A escolha do método e estrutura do QRCode depende exclusivamente da capacidade de impressão local do produtor rural, uma vez optado pelo QRCode com variação (A), se faz necessário a impressão local das etiquetas ou optado pelo QRCode fixo (B), as etiquetas podem ser previamente impressas em gráficas e incorporadas ao produto com o código de rastreio separado (impresso ou carimbado a parte no produto).

A informação de "PRODUTO COM ORIGEM MAPEADA" traz ao usuário diretrizes quanto ao conteúdo onde o mesmo será exposto após acessar as informações disponibilizadas. A união dos componentes citados acima, compõem uma etiqueta que complementa as características do produto e direcionam para a interface criada.

Quando se analisa o âmbito qualidade, também se analisa a relação dos materiais com o meio ambiente e como as escolhas podem influenciar o ecossistema em que está inserido. Isso pode refletir diretamente na composição da etiqueta a ser implementada.

As etiquetas são consideradas um material complexo de reciclagem devido a sua composição em três camadas: frontal (material da superfície), adesivo e liner siliconado. O adesivo dificulta a reciclagem, pois a reciclagem de plásticos exige um material mais limpo, sem contaminantes, gerando conseqüentemente uma maior quantidade de resíduos ao meio ambiente (ZANIN; MANCINI, 2015).

Cabe ao designer identificar as melhores soluções que atendam os aspectos qualitativos em todo o ambiente envolvido no processo. Com a dificuldade de reciclagem do material, deve-se optar pelo uso de materiais biodegradáveis que reduzem o tempo de decomposição no ambiente.

Adesivos de base plástica como "VINIL" ou "BOPP" (película de polipropileno biorientada) possuem maior durabilidade, porém são mais agressivos ao meio ambiente que os adesivos em base papel couchê. O adesivo em papel couchê possui baixa resistência e durabilidade tornando mais fácil sua decomposição no ambiente, além de possuir um custo menor de aquisição e produção em relação aos adesivos plásticos. Essas características permitem o adesivo vinil ser aplicados em produtos

descartáveis ou produtos com período de validade curto. Baseado nisso, o uso de papel adesivo couchê 90g biodegradável que pode ser encontrado em vários fornecedores locais a custo baixo, sendo uma alternativa aos produtores familiares para a etiquetamento dos produtos finais (GOURLART, 2020).

Com a composição da etiqueta estruturada, a URL acessará a “interface” consumidor”, esta interface é responsável pela apresentação sucinta dos dados registrados em todo o processo e permite que o consumidor visualize e agregue os valores reais ao produto final. Na Figura 19, utilizando a fazenda fictícia “Fazenda Aurora” encontra-se o esboço de interface final como sugestão final de acesso pelo consumidor.

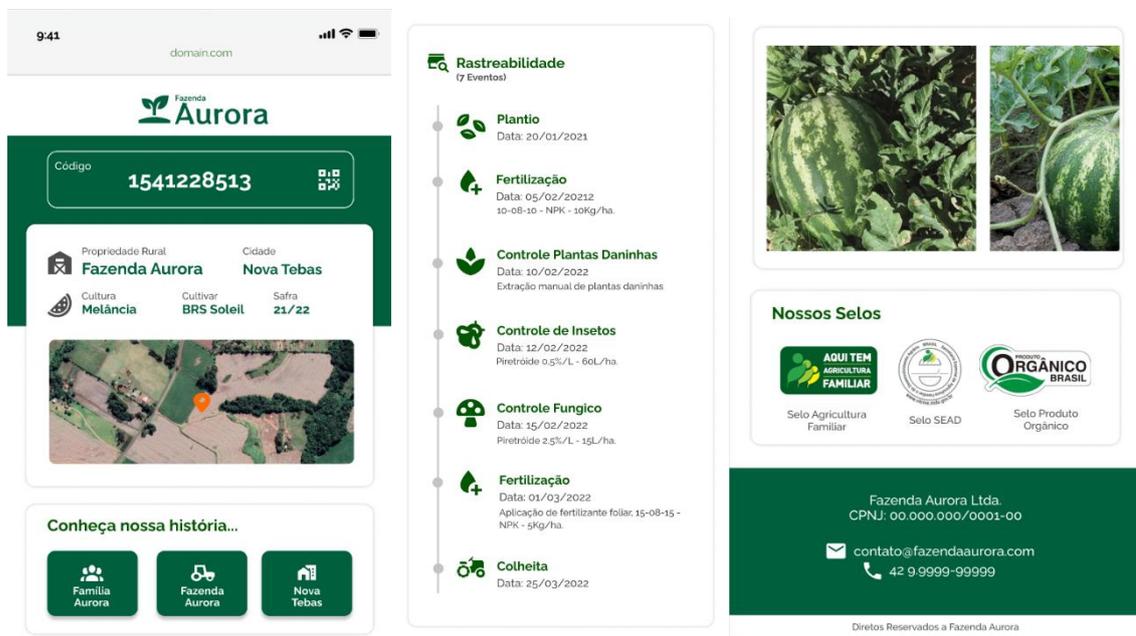
O esboço gráfico da interface consumidor foi desenvolvido utilizando o Figma, software de edição gráfica, vetorização e prototipagem de projetos de design baseados em navegação web. Em conjunto com o Software, foi utilizado o app Figma Mobile que permite a visualização e projeção dos dados em *smartphones*. O objetivo era a construção de uma pré-visualização e a validação das informações obtidas anteriormente perante um esboço gráfico da interface consumidor.

Foi utilizado o grid de 12 colunas devido à flexibilidade proporcionada e por conseguir dividir o layout uniformemente e analisando o ambiente *mobile*, permite melhor aplicabilidade do layout responsivo. O esboço de interface baseia-se em seu layout composto principalmente pela cor verde. A cor verde também é relacionada de acordo com a psicologia das cores a saúde, vitalidade, natureza e fertilidade. Também é representada no “Agronegócio Verde”, um movimento em busca de alimentos mais saudáveis e a soluções mais sustentáveis à agroindústria. A cor verde traz contraste em relação ao fundo branco e ressalta informações importantes como títulos e grupos de informações presentes no layout. Os demais textos e informações impressas a tela são apresentadas em preto 70%. A utilização das duas cores permite que pessoas deficiências visuais como, Protanopia permitam entender as diferenças gráficas e informações a serem transmitidas.

As formas e vetores utilizados tem predominância de elementos redondos ou com bordas arredondadas. Os ícones alinhados as cores descritas acima permitem que os dados mostrados possam ser percebidos mais facilmente pelo usuário. Na rastreabilidade dos dados, a interface utiliza vetores que são relacionados ao processo que ele está incluído: para o plantio é apresentada uma semente, para controle de insetos, é apresentado um inseto e assim por diante.

Os textos utilizam a fonte *open source* “Raleway” em suas variações: Regular, Italic e Bold. É considerada uma fonte elegante, inspirada em fontes *sans-serif* e desenvolvidas exclusivamente para legibilidade digital (sites e vídeo games). A relação de contraste utiliza como base a W3C que sugere a proporção de 3 para 1 (fontes em negrito) para aceitação em testes de acessibilidade. As fontes seguem tamanho superior a 14px, permitindo a legibilidade dos dados e reduzindo dificuldades de leitura.

Figura 19 - Esboço da “Interface Consumidor” apresentando as informações de qualidade e rastreabilidade para o produto “Melancia”.



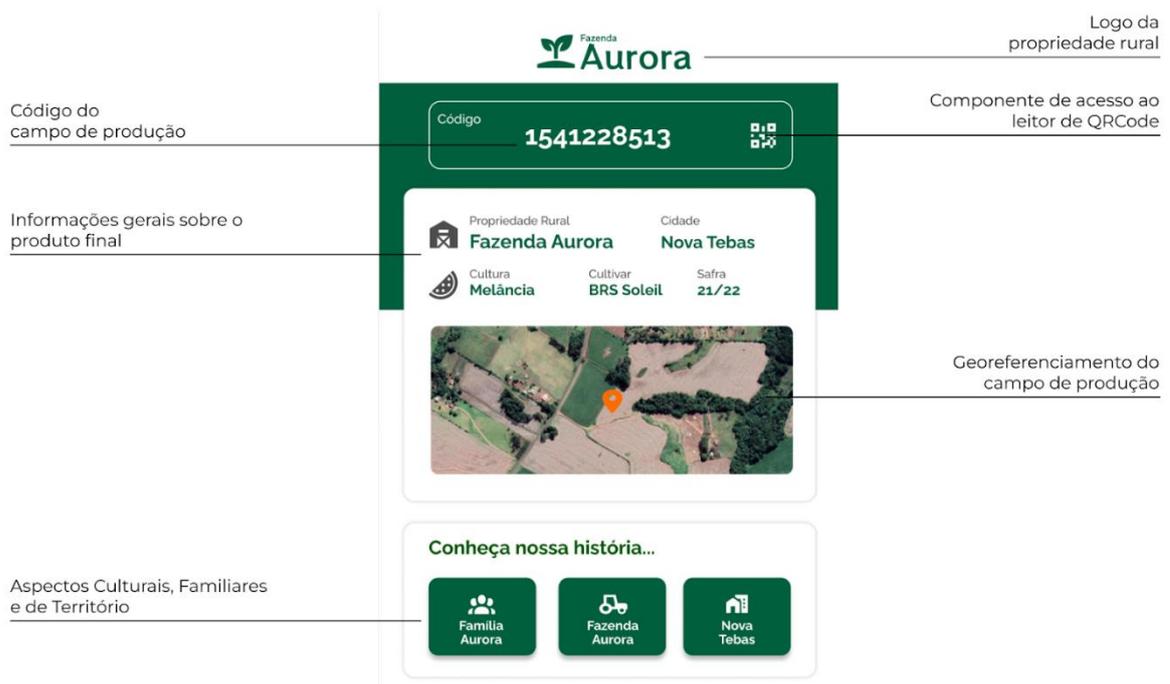
Fonte: Autoria própria (2022).

A interface sugerida deve ser construída para ser acessada via dispositivos móveis (*tablets* e celulares) capazes de realizar a leitura de QRCode e devem atender a responsividade para diferentes formatos de tela e tamanhos. A interface baseia-se no agrupamento das informações do produto em 3 grupos: características gerais, rastreabilidade e valores potenciais, outras informações (Figura 20).

A sugestão desta interface tem como objetivo orientar a ordenação de informações visuais ao consumidor e permitir a evolução de estudos desta pesquisa usando metodologias como Experiência do Usuário e Interface de Usuário (UX, UI) para o desenvolvimento de sistemas mais acessíveis, assim como a aplicação de

tecnologias de banco de dados e ferramentas de desenvolvidos por cursos de graduação na área de informática.

Figura 20- Estudo fictício da “Fazenda Aurora” apresentando a sugestão de interface “Consumidor” e as informações gerais do produto e seus significados.



Fonte: Autoria própria (2022).

A interface inicia com a representação visual da propriedade rural através do “logo” da fazenda. Em seguida, é indicado o código do campo de produção origem do produto final, onde poderá esta informação retornar automaticamente (via QRCode Variável) ou através do *input* manual de dados pelo consumidor. Abaixo, são identificados os dados gerais do campo de produção: propriedade rural, cidade, cultura, cultivar e safra, seguidos de um mini mapa com o acesso ao georeferenciamento do campo.

Os aspectos culturais, familiares e de territoriais são descritos em componentes segregados. O objetivo destas seções, é permitir a apresentação de valores familiares, da propriedade rural e da região através de dados textuais, fotografias e outras informações que possam ser agregadas a origem e condução do produto (Figura 21).

Figura 21- Estudo fictício da “Fazenda Aurora” apresentando a sugestão de interface para as informações dos valores familiares, da propriedade e da região.



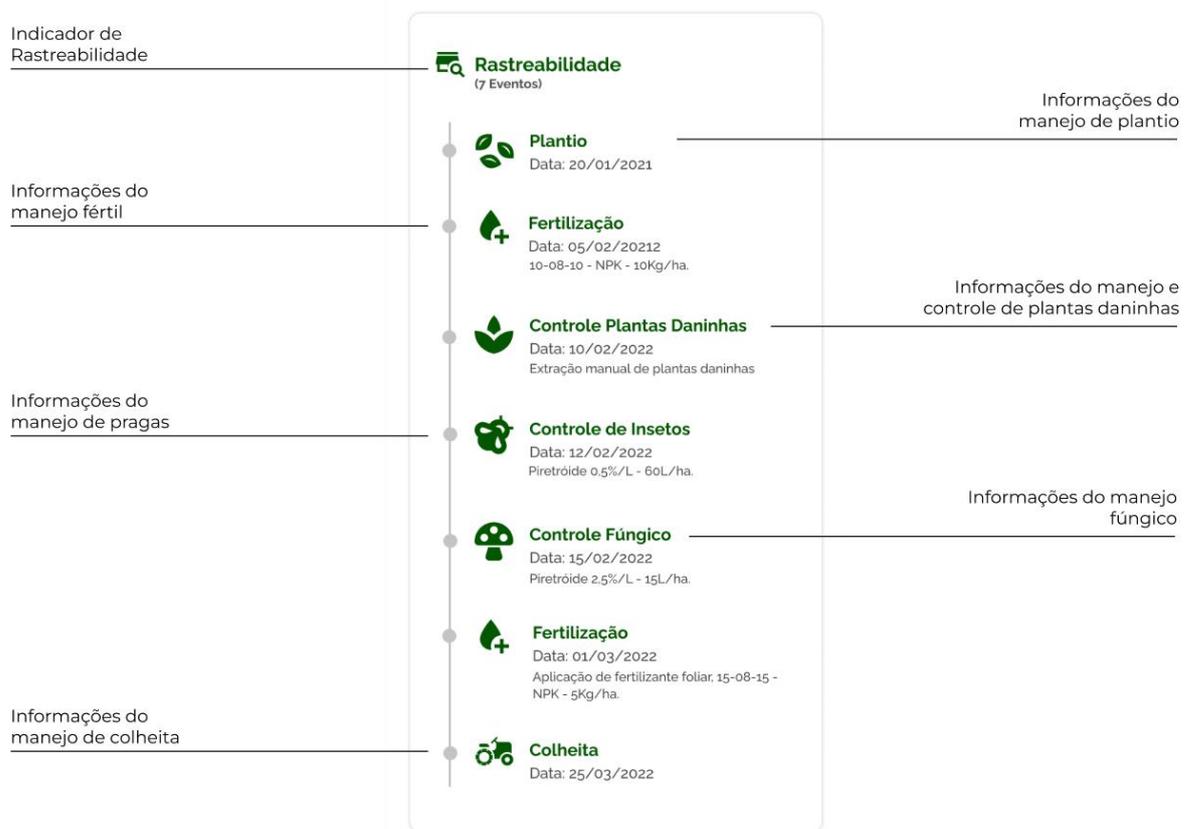
Fonte: Autoria própria (2022).

Sugere-se que as informações sejam apresentadas em modais com sobreposição a tela, permitindo o usuário a navegação entre as seções do produto. Abaixo das informações de caracterização, compõe os dados de manejo e rastreabilidade dos produtos (Figura 22). Os dados são apresentados por ordem cronológica de realização e compõe do tipo de evento, data de realização e informações pertinentes ao processo.

Os eventos devem atender as principais atividades realizadas em campo: plantio, colheita, fertilização, manejo de pragas, doenças e plantas daninhas. Para cada evento, sugere-se o uso de um vetor que caracteriza o agrupamento.

Nesta seção, cabe a apresentação de possíveis agrodefensivos utilizados no processo (dosagens, complementos, etc) descrição de boas práticas de controle, assim como também a apresentação de informações que possam agregar valores ao produto final, como origem de produtos utilizados, fiscalizações ou monitoramentos conduzidos no processo.

Figura 22- Estudo fictício da “Fazenda Aurora” apresentando a sugestão de interface para a apresentação dos dados de manejo e rastreabilidade.



Outras informações podem ser levantadas em conjunto com os eventos de manejo indicados acima. Para isso, finaliza-se com o agrupamento de outras informações do campo (Figura 23). Neste agrupamento é possível apresentar ao consumidor imagens de todo o processo de produção, assim como os selos e projetos envolvidos que a propriedade ou grupo familiar possuem adquiridos. Ao final, é apresentado as informações de contato e os respectivos informações fiscais do usuário.

O agrupamento entre o mapa de *stakeholder*, mapa de ecossistema, estrutura de navegação, modelo de etiqueta e esboço de interface permite o desenvolvimento do Modelo Organizacional Visual das Informações (Figura 24). O Modelo Organizacional Visual das Informações, tem por objetivo ilustrar a mecânica dos envolvidos com a arquitetura do sistema, os valores potenciais e reais, e o processo produtivo em um único documento. O Modelo tem ênfase no desenvolvimento do MVP (Produto Mínimo Viável) e na estrutura da informação e do serviço, propondo possibilidades desenvolvimento de um serviço para valorização de produtos. O

modelo atua como um “guia” que permite a expansão do projeto em diferentes áreas de atuação e direcionando o fluxo de desenvolvimento e pesquisa.

Figura 23 - Estudo fictício da “Fazenda Aurora” apresentando a sugestão de interface para a outras informações do campo.



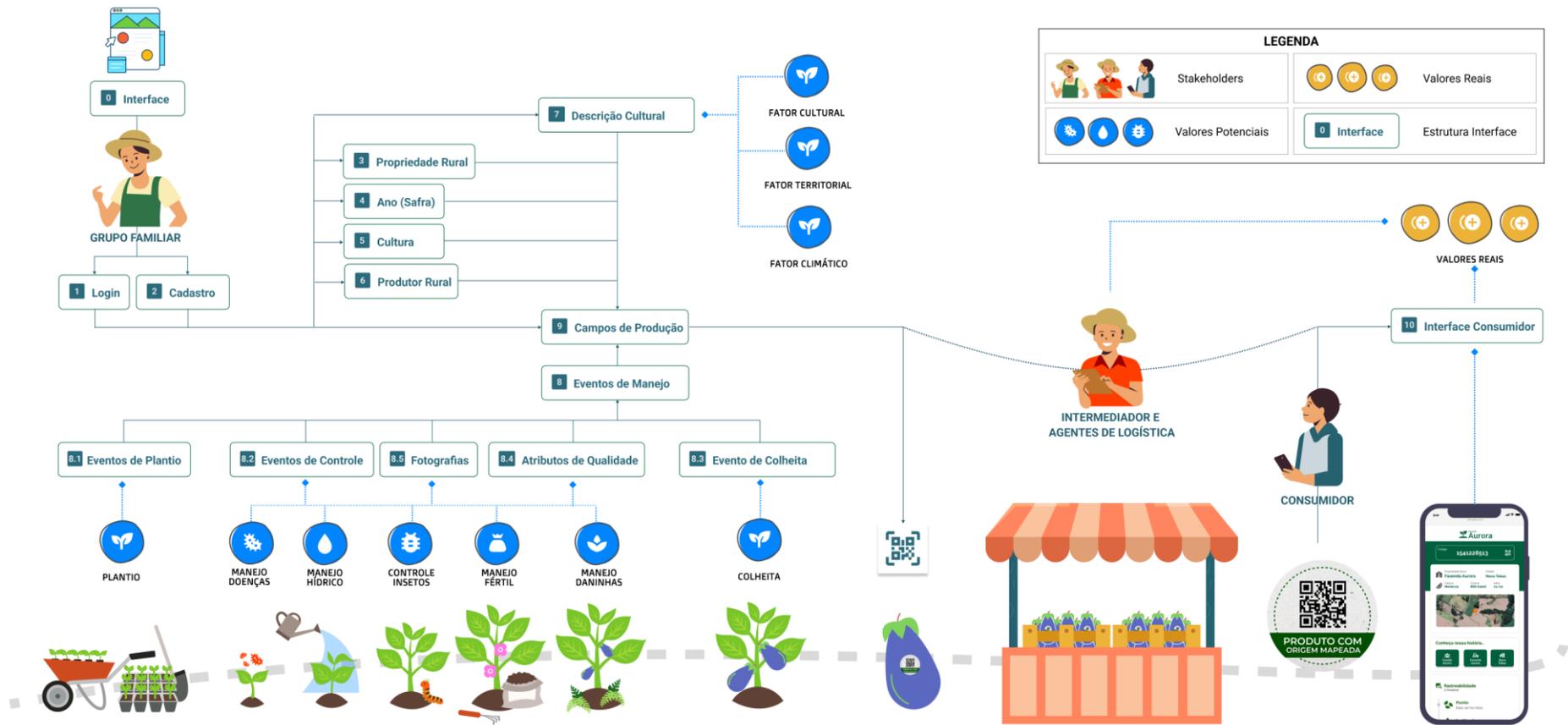
Fonte: Autoria própria (2022).

A construção deste modelo partiu-se do princípio cronológico da produção, estas informações foram representadas através de um fluxo horizontal. Neste fluxo, são apresentadas as etapas de produção e os valores gerados durante as manutenções de campo. O fluxo contempla desde o plantio, manejos aplicados ao campo (insetos, pragas, doenças, fértil, hídrico, entre outros), colheita, tratamento e etiquetamento do produto, comercio e acesso a interface pelo consumidor.

A interface, destacada em retângulos se conecta com as etapas do manejo, com os valores criados e com os *stakeholders* do processo. Para cada etapa do manejo descrito, são gerados valores potenciais representados por círculos de cor azul no mapa. Estes valores são convertidos em registros e vinculados pelo produtor rural ao campo de produção na interface.

Os fluxos de dados são geridos e acompanhados pelos *stakeholders*. O produtor rural, encontra-se na base da interface em conjunto com a interface, e é responsável pela manutenção dos dados e abastecimento do sistema.

Figura 24 - Modelo Organizacional Visual das Informações.



Fonte: Autoria própria (2022).

Os intermediadores e consumidores encontram-se no final do processo, após a colheita e etiquetamento dos produtos. É através da etiqueta física vinculada ao produto, que os dados são expostos aos consumidores, que no que lhe concerne, agrega os respectivos valores ao produto.

Conciliar um produto de boa qualidade, com uma apresentação que estabeleça o vínculo com seu consumidor, estar-se-á atentando para os dois envolvidos, o consumidor e o produtor, intermediados pelo design, estabelecendo uma interação bem sucedida (MERINO, MERINO, FIGUEIREDO, 2007).

4.5 Expectativas Futuras do Projeto

A implementação e desenvolvimento do Modelo Organizacional Visual das Informações atenderia os requisitos legais e fiscais para comercialização de produtos de origem familiar. Em conjunto, o modelo pode atuar como controlador de registros e evidências do processo produtivo, como registro da rastreabilidade, parte crucial para a implementação de certificações privadas ou governamentais como por exemplo, a certificação de orgânicos.

Pode-se estender por meio de pesquisas direcionadas os resultados obtidos neste projeto analisando uma abrangência maior do que a amostra utilizada como base. O projeto tem potencial para atender não somente produtores familiares da região de Nova Tebas, mas também, como a nível territorial maior. O projeto também pode atender outros grupos produtivos como: Agricultura Indígena, Sociobiocultural, Quilombola, feminina, entre outros.

O projeto expõe oportunidades para estudos aprofundados sobre características territoriais e a inclusão de outros sistemas de valorização de produtos tradicionais, como por exemplo: o uso de “Indicações Geográficas”. O uso desta ferramenta pode atingir aspectos de produção definida, tipicidade, autenticidade com que os produtos são desenvolvidos e a disciplina quanto ao método de produção, garantindo um padrão de qualidade.

A interface apresentada, serve como base para evolução dos estudos pelas áreas de Design em Experiência do Usuário e Interface de Usuário (UX, UI) usando princípios como Heurísticas de Nielsen, (2000), Garret, (2003) ou outras metodologias de desenvolvimento de sistemas para a evolução sistemática da interface. Em conjunto, abre portas para estudos nos cursos relacionados a área de tecnologia de informação para tratativas de arquitetura de sistema, dados e interface.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Designer pode atuar na área produtiva do agronegócio como fomentador da qualidade e pode selecionar estratégias e recomendações para a comunicação criando estímulos, como, por exemplo, a certificação de produtos orgânicos. Pode ser considerado um “agente” que desempenha o papel fundamental no processo de transmissão de informação e comunicação das qualidades em todas as etapas do processo produtivo ocasionando a correta percepção pelo usuário final. Pode idealizar soluções práticas que promovam o ganho qualitativo dos produtos agrícolas e atue como um estímulo a melhora na qualidade de vida, garantia da segurança alimentar e desenvolvimento na movimentação da economia local.

O uso de tecnologias permite ao Grupo Familiar de Nova Tebas integrar-se diretamente com a comunidade da região, reduzindo o isolamento social da atividade e conseqüentemente aumentando a proximidade das atividades agrícolas ao consumidor final. Permite também o Grupo Familiar possuir um controle concreto e organizado dos procedimentos e práticas aplicadas durante o processo produtivo, criando hábitos de registros e controle das atividades.

O grupo familiar de Nova Tebas torna-se mais competitivo no mercado por sua qualidade potencial e responsabilidade socioambiental e com isso, permite agregar valor ao produto agrícola e aumentar a renda familiar e especialização no negócio.

A comunidade de Nova Tebas-PR pode por meio das expressões das qualidades intrínsecas dos produtos e processos identificar denominações de origem e determinar patrimônios alimentares da região criando uma identidade local aos seus produtos. Este estudo também sugere que as particularidades da agricultura familiar da região abordadas no desenvolvimento do modelo permitam o desenvolvimento de sistemas de garantia de qualidade regional que amplifiquem aos padrões estabelecido pelas auditorias e criem um avanço para a evolução local da qualidade.

O Designer possui a capacidade de agregar diferentes áreas de atuação (Tecnologia de Informação, Agronegócio e Design) e expandir os horizontes de estudo. O Modelo Organizacional Visual das Informações é um exemplo de ferramentas pode atender os requisitos legais e fiscais para comercialização de produtos de origem familiar e servir como base para atendimento dos requisitos de certificação orgânica ou certificações privadas. A implantação da rastreabilidade

permite uma ação orientada, tornando os processos mais eficazes e agregando maior produtividade através da remoção dos gargalos. Isso ajuda a garantir a qualidade dos produtos de Nova Tebas durante toda a cadeia produtiva até chegar ao seu destino final.

Este projeto, expande as áreas de pesquisa e atuação, criando vertentes as áreas de desenvolvimento de tecnologias, designer, agronomia e marketing. Estes potenciais conduzem ao plano inicial deste projeto: criar um estímulo a participação mais integrada de outras áreas ao setor agrícola com foco na qualidade, segurança dos alimentos e gerar benefícios aos grupos familiares da região.

REFERÊNCIAS

ADASA (org.). **Requerimento de Outorga**. 2021. Disponível em: <https://www.adasa.df.gov.br/informacoes-carta-servicos/documentos-necessarios-para-solicitar-a-outorga>. Acesso em: 02 nov. 2021.

ANTUNES, Daniele Aparecida; ORTIZ, Matheus Silva; VAZ, Maria Salete Marcon Gomes. **Gestão de Dados no Processo de Rastreabilidade Inerente à Cadeia Produtiva da Agricultura Familiar**. *Revista de Engenharia e Tecnologia*, Ponta Grossa, v. 2, n. 13, p. 35-46, 02 jun. 2021. Mensal. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/ret/article/view/18233/209209214413>. Acesso em: 09 abr. 2021.

ALMEIDA, Otávio Álvares de. **Qualidade da Água de Irrigação**. 2021. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/875385/1/livroqualidadeagua.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2021.

BITTENCOURT, Daniela Matias de Carvalho. **Estratégias para a Agricultura Familiar: visão de futuro rumo à inovação**. 2020. 0 f. Monografia (Doutorado) - Secretaria de Pesquisa e Desenvolvimento, Embrapa, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1126191/1/2Texto-Discussao-49-ed-01-2020.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2021.

BNDS (org.). **Cadastro Ambiental Rural: conceito, abrangência, escopo e natureza**. 2017. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/conhecimento/noticias/noticia/cadastro-ambiental-rural>. Acesso em: 02 nov. 2021.

BONI, Valdete; QUARESMA, Sílvia Jurema. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. *Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da Ufsc*, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 68-80, 01 jan. 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/emtese/article/view/18027/16976>. Acesso em: 09 abr. 2022.

BRASIL. Assembleia Legislativa. Constituição (2003). Lei nº 10.832, de 23 de dezembro de 2003. **Lei no 10.831, de 23 de Dezembro de 2003.**: Casa Civil. 1. ed. Brasília, BR: Dou, 24 dez. 2003.

BRASIL. Assembleia Legislativa. Constituição (2006). Lei nº 11.326, de 24 de junho de 2006. **Lei Nº 11.326, de 24 de Julho de 2006.**. Brasília, BR, 24 jun. 2006. DOU de 25.7.2006.

BRASIL. Assembleia Legislativa. Constituição (2017). Decreto nº 9.064, de 31 de maio de 2017. **Decreto Nº 9.064, de 31 de Maio de 2017**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9064.htm. Acesso em: 15 ago. 2021.

BRASIL. Congresso. Senado. Constituição (1943). Decreto-Lei nº 5.452, de 25 de abril de 2012. **Decreto-Lei Nº 5.452, de 1º de Maio de 1943**. Brasília, BR: Dou, 01 abr. 1943. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 02 nov. 2021.

BRASIL. Congresso. Senado. Constituição (1991). Lei nº 8.213, de 25 de abril de 2012. **Lei Nº 8.213, de 24 de Julho de 1991**. Brasília, BR: Dou, 24 jun. 1991. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm. Acesso em: 02 nov. 2021

BRASIL. Congresso. Senado. Constituição (2012). Lei nº 12.651, de 25 de abril de 2012. **Lei Nº 12.651, de 25 de Maio de 2012**. Brasília, BR: Dou, 25 abr. 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 02 nov. 2021.

BRASIL. Congresso. Senado. Constituição (2017). Decreto nº 9.064, de 31 de maio de 2017. **Decreto Nº 9.064, de 31 de Maio de 2017**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9064.htm. Acesso em: 10 jul. 2021.

BRASIL. **Legislação para os sistemas orgânicos de produção animal e vegetal**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. Brasília: Mapa/ACS, 2009.

CAMPANHOLA, Clayton; VALARINI, Pedro José. **A agricultura orgânica e seu potencial para o pequeno Agricultor**. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 18, n. 3, p. 69-101, 01 set. 2001. Trimestral. Disponível em: <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/8851/4981>. Acesso em: 16 ago. 2021

CAMPANHOLA, Clayton; VALARINI, Pedro José. **A Agricultura Orgânica e seu Potencial para o Pequeno Agricultor**. 2001. Disponível em: <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/8851/4981>. Acesso em: 07 nov. 2021.

CASTRO NETO, Nelson *et al.* **Produção Orgânica:: uma potencialidade estratégica para a agricultura familiar. UMA POTENCIALIDADE ESTRATÉGICA PARA A AGRICULTURA FAMILIAR**. 2010. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/Percurso/article/view/49466>. Acesso em: 01 nov. 2021.

COLARI, Dante. **Crescimento da população mundial e a disponibilidade de terras no mundo**. 2009. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/colunistas/crescimento-da-populacao-mundial-e-a-disponibilidade-de-terras-no-mundo_384418.html#:~:text=Para%20alimentar%2C%20ofertar%20fontes%20de,pr ot%C3%A9icas%2C%20mais%20nutritivos%20e%20mais. Acesso em: 16 ago. 2021.

DAEE (org.). **Outorgas**. 2021. Disponível em: <http://www.daee.sp.gov.br/site/oqueeoutorga/>. Acesso em: 02 nov. 2021.

EMBRAPA. **Dados Econômicos Soja Brasil e Mundo**. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>. Acesso em: 10 jul. 2021.

EMBRAPA. **Manual de Boas Práticas Manual de Boas Práticas Manual de Boas Práticas Agrícolas e Sistema APPCC Agrícolas e Sistema APPCC**. Brasília: Campo Pas, 2004. 102 p. Disponível em:

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/18226/1/MANUALBOASPRATICASAGRICappcc.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2021.

EMBRAPA. **O agro brasileiro alimenta 800 milhões de pessoas, diz estudo da Embrapa.** 2021. Maria Clara Guaraldo. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/59784047/o-agro-brasileiro-alimenta-800-milhoes-de-pessoas-diz-estudo-da-embrapa>. Acesso em: 15 ago. 2021.

FERRACCIU, Stefanie. **Como preencher uma ficha de registro de empregado.** 2021. Disponível em: <https://www.gupy.io/blog/ficha-de-registro-de-empregado>. Acesso em: 02 nov. 2021.

FERREIRA, Magna Maria M; FERREIRA, Gilvan B; FONTES, Paulo Cezar R; DANTAS, José P. **Qualidade do tomate em função de doses de nitrogênio e da adubação orgânica em duas estações.** 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hb/a/zMJLQnhHBmGyst98dk7vQSN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 03 nov. 2021.

FONSECA, Maria Fernanda de Albuquerque Costa. **Agricultura Orgânica: Regulamentos técnicos e acesso aos mercados dos produtos orgânicos no Brasil.** 2009. Disponível em: http://www.pesagro.rj.gov.br/downloads/publicacao/Agricultura_Organica.pdf. Acesso em: 02 nov. 2021.

FREIRE, Karine de Mello. **Design Estratégico: Origens e Desdobramentos** 2014. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/11ped/01074.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2021.

GOV (org.). **Finanças, Impostos e Gestão Pública.** 2021. Disponível em: Declarar imposto sobre a propriedade territorial rural (DITR). Acesso em: 02 nov. 2021.

GUANZIROLI, Carlos Enrique; BUAINAIN, Antonio Marcio; SABBATO, Alberto di. **Dez Anos de Evolução da Agricultura Familiar no Brasil: (1996 e 2006).** Resr, Piracicaba, v. 50, n. 2, p. 351-370, 14 ago. 2012. Mensal. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr/a/gYkb6s9xcpqvLLHKRw3PCnn/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 ago. 2021.

GUILHOTO, Joaquim J. M. *et al.* **PIB da Agricultura Familiar: Brasil e Estados.** Brasília: Read Estudos, 2007. 172 p. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1803225. Acesso em: 14 ago. 2021.

GARRET, Jesse James. *The Elements of User Experience* – 2000.

GIORDANO, Fanny *et al.* **The stakeholder map: a conversation tool for designing people-led public services.** 2018. 16 f. Tese (Doutorado) - Curso de Design, Politecnico di Design, Aalborg University Copenhagen, Copenhagen, 2018. Disponível em: <https://servdes.org/wp/wp-content/uploads/2018/07/48.pdf>. Acesso em: 17 maio 2022.

GOULART, Leandro Jekimim. **Etiquetas e rótulos sustentáveis**. In: PROMTEC. PROMTEC - Etiquetas e Rótulos. Campinas - SP, 14 nov. 2020. Disponível em: <https://www.promtec.com.br/etiquetas-e-rotulos-sustentaveis/>. Acesso em: 17 mai. 2022.

FORLIZZI, Jodi. **The product service ecology: using a systems approach in design**. Ocad University, [s. l], p. 0-28, jan. 2013. Disponível em: The product service ecology: Using a systems approach in design. Acesso em: 18 maio 2022.

IBAMA (org.). **Instrução Normativa 2, de 05 de maio de 2014**. 2014. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&force=1&legislacao=132401>. Acesso em: 02 nov. 2021.

IBGE. **Censo Agro 2017**. 2017. Disponível em: https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/pdf/agricultura_familiar.pdf. Acesso em: 10 jul. 2021.

IBGE (org.). **Atlas do espaço rural brasileiro**. 2022. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/apps/atlasrural/pdfs/11_00_Texto.pdf. Acesso em: 17 maio 2022.

KRUCKEN, Lia; MOL, André; LUZ, Daniela. **Territórios Criativos: design para a valorização da cultura gastronômica e artesanal**. Belo Horizonte: Atafona, 2017. 246 p.

KRUCKEN, Lia *et al.* **Design e Território**: valorização de identidades e produtos locais. São Paulo: Câmera Brasileira do Livro, 2009. 131 p. (1). Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/215640372_Design_e_territorio_valorizacao_de_identidades_e_produtos_locais. Acesso em: 30 maio 2022.

LIMA, Sandra Kitakawa; GALIZA, Marcelo; VALADARES, Alexandre; ALVES, Fabio. **Produção e Consumo de Produtos Orgânicos no Mundo e no Brasil**. 2019. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9678/1/TD_2538.pdf. Acesso em: 07 nov. 2021.

MACHADO, Gabriel Costeira. **Agronegócio Brasileiro: Importância e Complexidade do Setor**. 2021. Disponível em: <https://cepea.esalq.usp.br/br/opinioao-cepea/agronegocio-brasileiro-importancia-e-complexidade-do-setor.aspx>. Acesso em: 15 ago. 2021.

MADS-GO (org.). **Outorga do uso da água**. 2021. Disponível em: <https://www.meioambiente.go.gov.br/meio-ambiente-e-recursos-h%C3%ADricos/outorga-do-uso-da-%C3%A1gua.html>. Acesso em: 02 nov. 2021.

MALTA, Marcelo R.; CHAGAS, Sílvio J. de R.; PEREIRA, Rosemary G.F.A.; ROSA, Sttela D. V. F. da. **ANÁLISE SENSORIAL DE CAFÉS DE LAVOURAS EM CONVERSÃO PARA O SISTEMA DE PRODUÇÃO ORGÂNICO**. 2007. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/45989/1/Analise-sensorial-de-cafes.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2021.

MAPA. (org.). **Caderno do Plano de Manejo Orgânico**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/arquivos->

publicacoes-organicos/caderno_do_plano_de_manejo_organico.pdf. Acesso em: 02 nov. 2021.

MARQUES, Anésio da Cunha; NUCCI, João Carlos. **Planejamento, Gestão e Plano de Manejo em Unidades de Conservação**. 2007. Disponível em: <https://www.erambiental.com.br/var/userfiles/arquivos69/documentos/12920/NucciMarques-PlanejGestaoPlanoManejoUCs-2007.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2021.

MARTINS, Fernanda O. **Identidade & Sustentabilidade: a abordagem participativa em design como ferramenta de reflexão sobre a identidade de associações de base comunitária**. 2020. Disponível em: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/47694091>. Acesso em: 11 jul. 2021.

MATOS, Patrícia Francisca; PESSOA, Vera Lúcia Salazar. **A Modernização da Agricultura no Brasil e os Novos Usos do Território**. Geo Uerj, [s. l.], v. 2, n. 22, p. 290-322, 01 jan. 2011. Semestral. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/geouerj/article/viewFile/2456/1730>. Acesso em: 14 ago. 2021.

MAZZOLENI, Eduardo Mello; NOGUEIRA, Jorge Madeira. **Agricultura orgânica: características básicas do seu produtor**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/resr/a/y5sVd5dRvgvfRqgMCsfTmcv/?lang=pt>. Acesso em: 07 nov. 2021.

MERINO, E.; MERINO, G., FIGUEIREDO, L. F.G. **Design Valorizando produtos da agricultura familiar – Hermes de Ré**. Florianópolis: EPAGRI, 2007. 109p

MIYASAKA, Shiro et al. **Efeito da adubação verde com uma gramínea e quatro leguminosas sobre a produção do feijoeiro "da seca", em terra-roxa-misturada**. *Bragantia*. 1966, v. 25, n. 1, pp. 277-289. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0006-87051966000100025>. Acesso em: 09 abr. 2022.

MOREIRA, Cassiano Luiz Souza. **A cassação da inscrição Estadual de Contribuinte de ICMS no Estado de São Paulo** 2020. Disponível em: https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/29922/TCC_Cassiano_v.%20pos%20defesa%20finnetoal%2011.12.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 02 nov. 2019.

OELOFSE, M.; HONG-JENSEN, H.; ABREU, L.S.; ALMEIDA, G.F.; HUI, Q.Y.; SULTAN, T. **Certified organic agriculture in China and Brazil: Market accessibility and outcomes following adoption**. Elsevier. *Ecological Economics*, vol. 69, n. 9, 2010.

MORELLI, Nicola. **New representation techniques for designing in a systemic perspective, paper presented at Design Inquires**. *Design Inquiries*, Salzburg, v. 07, n. 1, p. 1-7, 07 nov. 2006. Disponível em: https://vbn.aau.dk/ws/portalfiles/portal/12648391/representation_techniques_for_design_in_a_systemic_perspective. Acesso em: 18 maio 2022.

NIELSEN, Jakob. *Projetando websites*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

OODCHAIN GROUP. Foodchain Id Group Inc. **Principais produtos agrícolas exportados pelo Brasil e o mercado da sustentabilidade**: foodchain group. Foodchain Group. 2021. Disponível em: <https://www.foodchainid.com/br/principais-produtos-agricolas-exportados-pelo-brasil/>. Acesso em: 15 ago. 2021.

PEDROZO, José Zeferino; FERREIRA, Gilvan B; FONTES, Paulo Cezar R; DANTAS, José P. **Conhecimento e assistência técnica**. 2021. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/artigos/conhecimento-e-assistencia-tecnica>. Acesso em: 03 nov. 2021.

PEREIRA, Maria Ingrity Lima. **Execução do Plano de Manejo Orgânico na Horta Comunitária do Assentamento da Terra da Liberdade, Petrolina - PE**. 2019. Disponível em: <https://releia.ifsertao-pe.edu.br/jspui/bitstream/123456789/397/1/TCC%20-%20EXECUC%c3%87%c3%83O%20DO%20PLANO%20DE%20MANEJO%20ORG%c3%82NICO%20NA%20HORTA%20COMUNIT%c3%81RIA%20DO%20ASSENTAMENTO%20TERRA%20DA%20LIBERDADE%2c%20PETROLINA%20-%20PE.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2021

PEREIRA, D.; MERINO, E.; PEREIRA, L. K.; ALTMANN, R. **Valorização de Produtos da Agricultura Familiar através do Design**. Florianópolis: SAR / Instituto Cepa/SC / Funcitec, 2004. 75p.

PETRY, Jéssica Raiana. **Design Inclusivo: Uma Proposta de Recurso para Estímulo Sensorial de Crianças Autistas a Partir do Método Montessoriano**. 2019. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/6547/J%c3%a9ssica%20Raiana%20Petry.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 07 nov. 2021.

PEZZINI, Gian Luca Romano Carneiro. **O procedimento geral de desmembramento de matrículas no Registro de Imóveis**. 2019. Disponível em: <https://journal.nuped.com.br/index.php/direitourbanistico/article/view/385/212>. Acesso em: 02 nov. 2019.

PINHEIRO, Flávia de Abreu *et al.* **Perfil de Consumidores em Relação à Qualidade de Alimentos e Hábitos de Compras**. 2011. 17 f. TCC (Doutorado) - Curso de Tecnologia de Alimentos, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2011. Disponível em: <https://journalhealthscience.pgskroton.com.br/article/view/1231>. Acesso em: 09 abr. 2022.

REWE. **Nutri-Score**. 2022. Disponível em: <https://www.rewe.de/ernaehrung/nutri-score/>. Acesso em: 10 abr. 2022.

ROSA NETO, Calixto *et al.* **Qual é a participação da agricultura familiar na produção de alimentos no Brasil e em Rondônia?** 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/55609579/artigo---qual-e-a-participacao-da-agricultura-familiar-na-producao-de-alimentos-no-brasil-e-em-rondonia>. Acesso em: 10 jul. 2021.

SANTOS, Neli Cristina Belmiro dos; MATEUS, Gustavo Pavan. **Visão Ambiental da Produção Orgânico de Alimentos** 2012. Disponível em: <http://www.aptaregional.sp.gov.br/acesse-os-artigos-pesquisa-e-tecnologia/edicao-2012/julho-dezembro-2/1300-visao-ambiental-da-producao-organica-de-alimentos/file.html>. Acesso em: 07 nov. 2021.

SENAR. **Inclusão Digital Rural**. 2021. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/projetos-e-programas/inclus%C3%A3o-digital-rural>. Acesso em: 10 jul. 2021.

SOCIEDADE NACIONAL DA AGRICULTURA. **O Ministério da Agricultura vai ampliar a conectividade no campo**. Disponível em: <https://www.sna.agr.br/ministerio-da-agricultura-vai-ampliar-a-conectividade-no-campo>. Acesso em: 11 jul. 2021.

SOUZA, Jacimar Luis de. **Agricultura orgânica : tecnologias para a produção de alimentos saudáveis**. 2. ed. Vitória: Incaper, 2005. 257 p. Disponível em: <https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/handle/item/1093>. Acesso em: 15 ago. 2021.

SOUZA, Maria Celia Martins de. **Certificação De Produtos Orgânicos**. 2001. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=260>. Acesso em: 02 nov. 2021.

SPERS, Eduardo Eugênio. **Mecanismos de Regulação da Qualidade e Segurança em Alimentos**. 2003. 155 f. Tese (Doutorado) - Curso de Administração, Departamento de Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-17032004-004201/publico/spers.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2022.

QUEIROZ, Neto, GROHMANN, José Pereira de, **Estado de agregação da terra-roxa (série chapadão) num ensaio de adubação de milho**. *Bragantia* . 1963, v. 22, n. único , pp. 635-646. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0006-87051963000100058>. Acesso em: 09 abr. 2022.

TEIXEIRA, Jodenir Calixto. **Modernização da Agricultura no Brasil: Impactos Econômicos, Sociais e Ambientais**. 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/revagb/article/view/1339/854>. Acesso em: 14 ago. 2021.

VRIESMAN, Alice Karine *et al.* **Assistência técnica e extensão rural para a certificação de produtos orgânicos da agricultura familiar**. 2012. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4058925>. Acesso em: 16 ago. 2021.

ZANIN, Maria; MANCINI, Sandro Donnini. **Resíduos plásticos e reciclagem: aspectos gerais e tecnologia**, 2o Ed.. EdUFSCar, São Carlos, v. 2, p. 138, 2015. 978-85-7600-457-8. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=rSIXDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA71&dq=reciclagem+plasticos&ots=uHaU1gtHLG&sig=a1KdpAipmPqper2VHWthLvrIss8#v=onepage&q=reciclagem%20plasticos&f=false>. Acesso em: 17 mai. 2022.

ZEFERINO, Lucas Henrique. **Desenvolvimento de Website para Apoio à Agricultores Familiares.** 2015. Disponível em: https://issuu.com/lucaszeferino/docs/tcc_-_lucas_henrique_zeferino_web. Acesso em: 11 jul. 2021

APÊNDICE A – Questionário de Pesquisa

QUESTIONÁRIO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADO AGRICULTURA FAMILIAR			
Produtor Rural:			
Propriedade Rural:			
Data de Avaliação:		Município:	
INFORMAÇÕES DE CARACTERIZAÇÃO			
Quantas pessoas compõem o grupo familiar?			
Quais são as culturas produzidas?			
Qual o nível de alfabetização do líder familiar?			
Qual a área produtiva (m ²)?			
Qual o tipo de manejo?	() Convencional () Orgânico () Plantio Direto		
Onde os produtos são comercializados?			
Qual a renda familiar (R\$/Ano)?			
INFORMAÇÕES DE PROCESSO			
Como é realizada a fertilização do solo?			
Como é realizada o controle de doenças e pragas?			
Como é realizado o controle de plantas daninhas?			
Há controles ou registros dos processos de manejo?			
Qual as origens das atividades?			
PERSPECTIVAS E PROBLEMÁTICAS			
Quais são as dificuldades encontradas durante o manejo?			
Quais são as dificuldades encontradas durante a comercialização?			
Tem conhecimento sobre programas de certificação? Se sim, quais?			
Quais são as perspectivas futuras para o negócio?			
Quais são as preocupações em relação ao negócio?			
A propriedade possui consultoria técnica?			
A propriedade possui computadores ou dispositivos de acesso a internet?			
A propriedade possui conexão com internet?			