

04. CADEIA PRODUTIVA DO TOMATE: UMA CARACTERIZAÇÃO DA REALIDADE PRODUTIVA BRASILEIRA COM ÊNFASE NO CENTRO-OESTE

Gabrielly Barbosa da Silva¹

Lucas Reinaldo da Silva¹

Alberto Abadia dos Santos Neto²

RESUMO

O tomate é uma das hortaliças mais consumidas no mundo, sendo matéria-prima de diversos produtos. No ano de 2019 a produção de tomate representou 1,65% do Valor Bruto Da Produção (VBP) agropecuária nacional, sendo elevada a sua importância econômica. Para a produção é necessário cerca de cinco a seis pessoas por hectare gerando empregos tornando a hortaliça mais relevante a nível social, por ser grande fonte de nutrientes tendo como destaque o licopeno que é o mais poderoso antioxidante dentre os carotenoides, demonstrando também sua importância nutricional. Entretanto, o tomate é uma hortaliça muito perecível, o que demanda maior cuidado não só na sua produção, mas em todos os processos da cadeia produtiva; os cuidados para essa hortaliça têm algumas características que dependendo da região produtiva podem ser distintas.

Com a pesquisa foi possível perceber e identificar características e comportamentos de mercado presentes em cada produtor e em produtores das diferentes regiões brasileiras. Foram estudados os modelos que os produtores usam para se organizarem, como cooperativas e associações; a gestão financeira da produção; gargalos enfrentados pelos produtores e o impacto gerado pelas perdas na produção. Os produtores das regiões Norte e Nordeste, respectivamente, foram os que mais apontaram gargalos na tomaticultura.

Palavras chaves: tomate, hortaliças, agricultura familiar, produtor, custo de produção, agronegócio.

¹Graduando em Gestão do Agronegócio pela Faculdade CNA.

² Docente na Faculdade CNA. E-mail: alberto.santos@faculadecna.edu.br

INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva do tomate apresenta grande importância econômica e social para o Brasil. Considerando que o tomate se trata uma hortaliça, que demanda alta quantidade de mão de obra e que, emprega diretamente, em média, de 5 a 6 pessoas por hectares (EMBRAPA, 2006). A tomaticultura também é relevante em termos de receita. Em 2019 a produção de tomates gerou o Valor Bruto da Produção (VBP) de R\$10,4 bilhões, representando 1,65% do VBP agropecuária nacional. (MAPA, 2020; Ver Tabela 4: Produtos e suas participações no VBP de 2019).

Admirado pelo seu sabor, é um dos frutos mais consumidos no mundo e que tem grande potencial para a industrialização e geração de subprodutos. Além do Brasil outros países como EUA e Turquia são grandes consumidores do tomate. O Brasil um produtor competente desta hortaliça, em relação ao processamento é o 5ª maior produtor mundial (CEPEA, 2007). A produção do tomate no Brasil tem se adaptado de maneira favorável em praticamente todas as regiões do país. É possível constatar que ainda são poucos os estudos sobre as características dessa importante cadeia produtiva. Sendo assim, as instituições de ensino e pesquisa em agronegócio precisam contribuir para o desenvolvimento de ações estratégicas nesse segmento. É claro que existe um percentual significativo de perdas durante todo o processo produtivo ocasionadas por vários fatores.

Diante disso, este trabalho se motiva a compreender as principais características da produção de tomate nas diferentes regiões brasileiras, bem como as dificuldades encontradas pelos produtores.

O objetivo deste trabalho é analisar o comportamento dos produtores em relação a produção e comercialização de tomate, e propor soluções práticas e capazes de diminuir os gargalos que impedem a maior eficiência produtiva ao longo da cadeia, que por consequência afeta a renda dos produtores nas diferentes regiões brasileiras,

Para isso, foram utilizados na pesquisa os métodos qualitativos, com auxílio de questionários e entrevistas semiestruturadas, aplicando entrevistas semiestruturadas por meio de formulário *on-line*. Para a distribuição do formulário utilizou-se ferramenta digital de troca de mensagens (WhatsApp) aos produtores, profissionais da Assistência Técnica e Extensão Rural e vendedores de insumos. Como auxílio ao desenvolvimento da pesquisa, Fontes secundárias auxiliaram no desenvolvimento da pesquisa, como base de dados da CNA, IBGE, CEPEA, Ceasa, EMATER-DF, Embrapa, entre outros.

Com a pesquisa foi possível perceber e identificar características e comportamentos de mercado presentes em cada produtor e em produtores das diferentes regiões brasileiras. Foram estudados os modelos que os produtores usam para se organizarem, como cooperativas e associações; a gestão financeira da produção; gargalos enfrentados pelos produtores e o impacto gerado pelas perdas na produção.

O presente estudo está estruturado da seguinte forma, além desta introdução, conta com uma seção para a apresentação da justificativa, e outras seções para apresentar os objetivos, a metodologia, o referencial teórico, uma matriz SWOT seguida por sua análise, além dos resultados e discussões da presente pesquisa.

JUSTIFICATIVA

A investigação da temática desse trabalho se justifica pelo fato do tomate ser uma hortaliça fundamental para a economia nacional. Vale destacar também, a sua importância nutricional e social, sendo um fruto que está na rotina de alimentação da população brasileira. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016) *apud* Neto (2019) tomate é a segunda hortaliça mais consumida no país, tendo consumo médio de 4,92 quilogramas por pessoa ao ano. Segundo a Associação Brasileira da Cadeia Produtiva de Tomate Industrial (ABRATOP, 2016) *apud* Neto (2019) o consumo per capita anual do tomate na Espanha chega a 28 quilos e nos Emirados Árabes o consumo médio a 52 quilos.

Não existe outra hortaliça no mundo de tamanha importância econômica, com versatilidade gastronômica, e grande aceitação por consumidores das diversas camadas sociais (FILGUEIRA, 2003).

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa, 2006) afirma que mesmo com alto índice de mecanização no preparo de solo, adubação, transplante, irrigação e pulverização; é preciso empregar cerca de 100 homens-dia por hectare, para executar capinas e colheitas manuais, o que proporciona a essa cultura elevada importância econômica e social.

O tomate é a hortaliça que oferece muitas opções de industrialização, sendo matéria prima de diversos tipos de derivados, portanto, tem elevada importância econômica.

A produção brasileira de tomates somou no ano de 2015, cerca de 4,2 milhões de toneladas, segundo IBGE (2015) *apud* Miranda (2017). Essa produção subdivide-se entre tomates para consumo *in natura* e para geração de subprodutos, como ketchups e molhos. A produção destinada à mesa tem destaque nas microrregiões do Triângulo Mineiro e Campinas (SP). Já a produção comercializada para processamento industrial se concentra no Centro Oeste, mais especificamente no estado de Goiás, que responde por 70% da produção nacional.

No ano de 2015 foram cultivados 63.600 hectares, sendo que a produtividade média foi de 65,8 toneladas por hectare. No ano de 2017, segundo dados do IBGE (2017) a receita gerada pela produção foi de 1.224 milhões de reais, sendo esse valor apenas na produção agrícola, desconsiderando os demais elos da cadeia produtiva.

A cultura do tomate exige altos investimentos, mão-de-obra qualificada e alto nível tecnológico para a produção (HAJI et al., 2002).

A Embrapa (2011) diz que no Distrito Federal, para a maioria das hortaliças a produção em campo aberto varia em média de R\$ 7 mil por hectare até R\$36 mil, no caso do tomate híbrido de mesa. Também afirma que em cultivo protegido, os custos variáveis vão de R\$ 16 mil por hectare no caso do pepino, até R\$ 38 mil para tomates híbridos; desconsiderando nesse valor não está incluso o gasto com a infraestrutura.

Segundo Barros (*apud* BOITEUX et al., 2008; MELO 2012) "a cultura do tomateiro para consumo *in natura*, por exemplo, gera por hectare/ano entre cinco e seis empregos diretos e o mesmo número de empregos indiretos."

Cientificamente conhecido como *Lycopersicon esculentum* *mil*, o tomate, da família das solanáceas, apresenta como a sua parte comestível o fruto. Borguini (2002) ressalta que o tomate é reconhecido por diversos atributos, dentre eles os nutricionais e sua versatilidade culinária, com ênfase nos seus consideráveis níveis de Vitamina C, Licopeno e β -caroteno.

PROBLEMA E HIPÓTESE DA PESQUISA

O tomate é uma hortaliça extremamente perecível, que necessita de cuidados específicos na produção e em sua logística, sobretudo com relação ao transporte. Por ser suscetível a pragas e danos advindos das oscilações climáticas, há perdas consideráveis na produção.

Segundo Resende (1992) *apud* Barros (2018), o transporte de hortaliças no Brasil é feito, na maioria das vezes, de forma inadequada. As embalagens não protegem o produto, o transporte é feito nas horas mais quentes do dia e, devido à amarração das caixas, há dificuldade na ventilação entre elas, o que facilita a ocorrência de perdas por alta temperatura.

Moraes (2010) destaca que após a colheita, o tomate apresenta-se como fruto altamente perecível. O fruto maduro possui vida útil na prateleira de uma semana, com perdas variando entre 25% a 50%, enquanto o fruto parcialmente maduro apresenta vida útil de até duas semanas, com 20% a 40% de perdas pós-colheita.

Após a colheita, há dificuldades a serem enfrentadas por parte do produtor rural, principalmente na hora da comercialização do produto. Na armazenagem e distribuição do produto registram-se perdas consideráveis na qualidade do produto.

Há volatilidade nos preços de insumos pagos para o produtor, bem como a dificuldade de colher sua produção em um momento favorável, onde o preço pago pelo seu produto lhe traga boa renda. A reutilização de caixas no manejo é

considerada uma prática que pode servir de meio de proliferação para fungos e bactérias, colocando em risco a qualidade da hortaliça.

Segundo Baptista et al. (2018) as variações nos preços provocam instabilidade no rendimento dos produtores e nas despesas dos consumidores. Essa instabilidade pode constituir desincentivo à produção em períodos de baixa de preço ou causar excesso de produção em períodos de preços elevados.

Expostas as dificuldades e peculiaridades na produção e comercialização de tomates, a presente pesquisa pretende responder **Como está estruturada a cadeia produtiva do tomate nas regiões brasileiras?** Foco na pesquisa das principais características do produtor de tomate nas diferentes regiões do País será desenhado o perfil tomaticultura nas regiões brasileiras; baseado na visão de produtores, técnicos e representantes comerciais da cadeia produtiva.

Para tanto, o presente estudo pretende testar a seguinte hipótese: **o produtor brasileiro de tomate, independente da região de produção, tem sofrido prejuízos significativos, em parte por falta de tecnologia de manejo produtivo e gerencial.**

OBJETIVOS

Geral: Caracterizar o produtor de tomate nas diferentes regiões brasileiras.

Específicos:

1. Identificar o manejo e sistema produtivo do tomate.
2. Mapear os gargalos da produção de tomate no Brasil.
3. Apresentar a visão dos produtores, técnicos e representantes comerciais do setor sobre a cadeia produtiva.
4. Avaliar a realidade de produção de uma unidade produtiva de tomate da região Centro-Oeste.

METODOLOGIA

O presente estudo se estruturou com base no padrão de análise qualitativa. Com isso, buscou-se coletar dados que foram transformados em informações, diferente do método quantitativo, onde se faz comparações entre variáveis.

Os dados da análise qualitativa provêm de “[...] pessoas, seres vivos, comunidades, contextos ou situações de maneira profunda; nas próprias “formas de expressão” de cada um deles”. Sendo assim, o pesquisador tem a função de observar, o que difere do simples ato de ver e deve estar atento aos detalhes, interações, eventos e acontecimentos. O propósito da análise é descrever sistemas, conceitos, processos e problemas (SAMPIERI; CALLADO; LUCIO, 2013).

A coleta de dados foi realizada por meio de questionário estruturado e entrevistas semiestruturadas, aplicado em todo o território nacional. Vale lembrar que a entrevista é uma conversa entre o pesquisador e o entrevistado, com o objetivo de coletar informações sobre algum assunto, roteirizada por um questionário. No questionário o pesquisador conta com diversas questões e pode usar ou não todas elas. (LOZADA; NUNES, 2019).

Os dados primários foram obtidos pela aplicação de entrevistas semiestruturadas e questionários, junto aos produtores, especialistas e demais atores com importante representatividade no setor.

Já os dados secundários, foram obtidos nas bases de dados da CNA, IBGE, CEPEA, Ceasa, EMATER-DF, Embrapa, entre outros.

REFERENCIAL TEÓRICO

AGRONEGÓCIO

“A agricultura já não poderia ser abordada de maneira indissociada dos outros agentes responsáveis por todas as atividades que garantiriam a produção, transformação, distribuição e consumo de alimentos” (BATALHA, 2013).

Logo, o agronegócio é toda atividade que está relacionada à produção, transformação e até a decisão de consumir o produto que está na gôndola dos supermercados. Tornou-se obsoleto pensar apenas em uma parte da cadeia produtiva, necessitando de uma visão sistêmica do processo de produção, beneficiamento e distribuição.

É importante ressaltar a temática em relação ao agronegócio e o sistema agroindustrial. Bacha (2012) ressalta que “agribusiness, agronegócio ou complexo agroindustrial (CAI) - termos normalmente usados como sinônimos correspondem ao conjunto de atividades realizadas pela agropecuária e pelos setores a ela vinculados”. Assim, podemos afirmar que complexo agroindustrial pode ser considerado como todo o conjunto de atividades que acontecem desde o antes da porteira, passando pela produção, beneficiamento e distribuição, até que se chegue ao consumidor final.

Segundo Bacha (2012), o agronegócio subdivide-se em no mínimo 4 segmentos. O primeiro representa as empresas que fornecem insumos à atividade agropecuária, já o segundo a agropecuária propriamente dita, sejam pessoas físicas ou jurídicas. O terceiro diz respeito as empresas responsáveis por beneficiar os produtos advindos das atividades agropecuárias e o quarto é o segmento responsável pela comercialização e distribuição dos produtos acabados, sejam as empresas atacadistas ou varejistas, voltadas ao mercado interno ou externo.

“O termo em inglês, *agribusiness*, foi cunhado por dois economistas norte-americanos, John H. Davis e Ray A. Goldberg, em um congresso sobre distribuição de alimentos, ocorrido em 1957. Davis e Goldberg definiram *agribusiness* como a contribuição para atividades

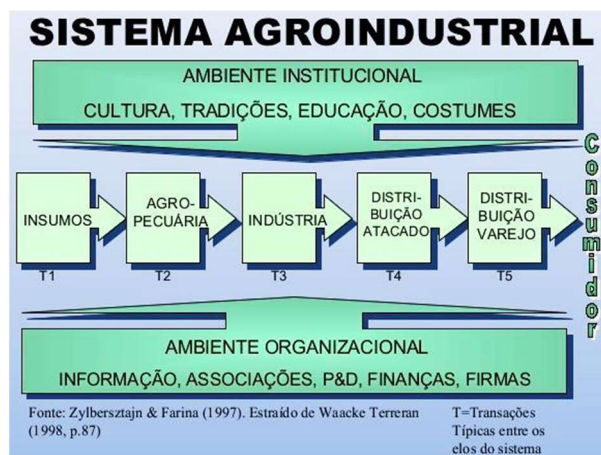
econômicas requerida para alimentos, vestuário, calçados e fumo cheguem aos consumidores domésticos e também para apoiar as exportações agrícolas. ” (Mendes & Junior,2007, p.47.)

Mendes & Junior (2007) também conceituam agronegócio como um amplo e complexo sistema, onde é considerado não somente as atividades dentro da propriedade rural, ou seja, a própria produção em si, mas também as atividades que acontecem antes da produção agrícola, nos canais de distribuição de insumos, e depois da produção, no armazenamento, processamento e distribuição dos produtos advindos da agropecuária. Disso pode ser concluído que o agronegócio ultrapassa as fronteiras da propriedade agrícola, tendo uma visão holística sobre todo o sistema a qual ela se insere.

SISTEMA AGROINDUSTRIAL

Segundo BATALHA (2013) o sistema agroindustrial (SAI) é considerado a junção de atividades que competem no processo de produção de produtos agroindustriais, desde insumos até o consumidor final.

FIGURA 1. Sistema Agroindustrial



Fonte: Zylbersztajn & Farina (1997). Extraído de WaackeTerreran (1998, p.87).

O sistema agroindustrial industrial corresponde ao conjunto de atores que trabalham interligados para gerar um produto com o objetivo de suprir a demanda do consumidor.

Segundo Moraes 2010 *apud* Goldberg (1968, *apud* Zylbersztajn, 1996, pág. 276), “o sistema agroindustrial, é uma estrutura vertical de produção que integra o produto primário produzido nas fazendas até chegar ao consumidor final.”

Como a figura mostra é necessário que a logística esteja bem planejada para que os insumos de cada elo esteja presente no momento necessário, já que o bem de um depende da matéria-prima oriunda do serviço do elo anterior, por exemplo: na indústria de ketchup um dos principais insumos é o tomate, que é o bem produzido no elo anterior (Figura 1).

Como pode ser observado sistema agroindustrial é composto por elos, onde o último representante é o consumidor do bem produzido ao longo da cadeia.

COMPLEXO AGROINDUSTRIAL

O estudo do complexo agroindustrial tem como ponto de partida a matéria-prima, seguindo pelos outros elos da cadeia até chegar os produtos acabados ao consumidor final. Enquanto a agricultura é destinada a fase de produção, a indústria trabalha para agregar valor e auxiliar na distribuição dos bens.

“A formação de um complexo agroindustrial exige a participação de um conjunto de cadeias de produção, cada uma delas associada a um produto ou família de produtos” (BATALHA, 2013, p.12). Segundo Moraes (2013) *apud* Batalha (1997):

O Complexo Agroalimentar e Agroindustrial (CAI) tem como ponto de partida uma determinada matéria-prima básica (café, algodão, leite, soja, uva). Essa matéria-prima pode originar diferentes produtos finais (queijo, nata, manteiga), formando

várias cadeias de produção, cada uma delas associada a um produto final (MORAES, 2013. *Apud* BATALHA,1997).

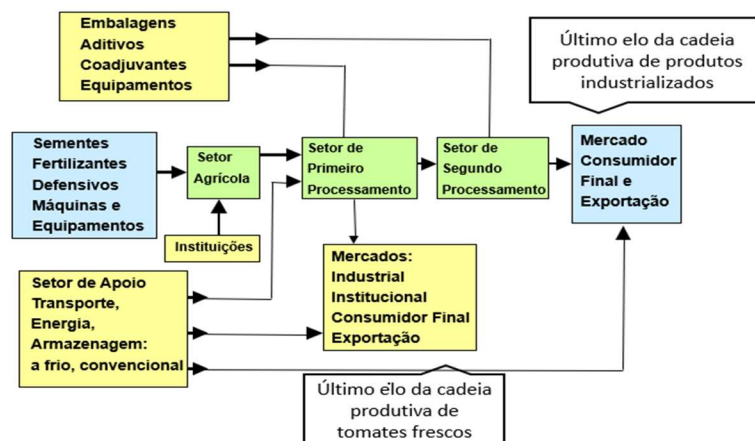
CADEIA DE PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL

Batalha (2013), afirma que a cadeia de produção agroindustrial é definida partindo do produto final. Após essa análise cabe observar do final ao começo das etapas da cadeia, todas as operações logísticas, técnicas e comerciais que são necessárias a produção do determinado bem. A observação do complexo agroindustrial percorre o caminho desde os insumos até o consumidor final. Já a cadeia de produção o contrário.

CADEIA PRODUTIVA DO TOMATE NO BRASIL (ANTES, DENTRO E DEPOIS DA PORTEIRA):

A figura abaixo compreende a forma de organização da cadeia produtiva do tomate no Brasil, seja industrial ou para mesa.

Figura 2. Cadeia Agroindustrial do Tomate



Fonte: Nuevo (1994) p. 33, (adaptado)

A cadeia produtiva do tomate no Brasil, assim como as das demais culturas, apresenta diversas interações entre seus elos. Entretanto, essa cadeia se difere das demais pelo fato de apresentar dois tipos distintos de produção: i) a destinada ao consumo *in natura* e, ii) a voltada ao beneficiamento industrial.

4.1.1 Setor de insumos

O primeiro elo do complexo agroindustrial é o segmento dos insumos, que compreende os bens e serviços utilizados na produção agrícola. Oliveira; Brandt & Paniago (1985) entendem insumos como o conjunto de defensivos, fertilizantes e serviços de maquinário para a produção agrícola, sendo considerados também os bens de capital, como terras e infraestrutura, os serviços prestados e o capital utilizado na manutenção da atividade.

Os fertilizantes são o principal custo na tomaticultura. Em um estudo de caso, Araujo, Correia e Ramalho (2005) chegaram à representação de 27% dos fertilizantes em relação ao custo total da produção. Há que ser considerado os custos de transação e a mão de obra empregada na aplicação do adubo.

Representando a maior parte do custo de produção, os fertilizantes apresentam um mercado oligopolizado e com grande dependência de importação, o que encarece o insumo e deixa os produtores brasileiros mais expostos a volatilidade do mercado internacional.

Saab e Paula (2008) relatam que as três maiores empresas do mercado de fertilizantes representam juntas 57% do mercado no Brasil. No ano de 2019 as importações de adubos químicos representaram 5,1% das importações totais do país, sendo o segundo produto mais importado (ComexVis, 2020).

4.1.2 Produção Agrícola

A produção de tomates é feita em todo o Brasil por diversos produtores. Há diversos perfis de produtor e tamanho de propriedade. Além disso, os produtores se assemelham ao modelo de concorrência perfeita, vez que não possuem poder de barganha na compra dos insumos.

Também podemos dividir o segmento de produção em outros dois grupos de produtores: i) para a indústria ii) para a mesa. Os dois apresentam dinâmicas distintas quanto a comercialização. Enquanto a produção industrial passa pelo elo da industrialização, a produção para consumo *in natura* passa diretamente para a distribuição.

Os produtores de tomate estaqueado estão mais pulverizados entre os estados brasileiros, enquanto os produtores de tomate rasteiro se concentram em alguns estados. Além disso, a produção estaqueada contempla uma quantidade maior de produtores. Para cada produtor de tomate rasteiro, existem 8,1 produtores de tomate estaqueado.

Segundo IBGE (2018) os quatro principais estados na produção rasteira concentram 60,36% dos produtores, enquanto para o estaqueado essas posições representam 53,21%.

Tabela 1: Quantidade de estabelecimentos agropecuários destinados à produção de tomate por Estado

Estado	Rasteiro	Estaqueado	Total
Total	5427	44259	49686
Minas Gerais	16	8117	8133
Santa Catarina	359	6987	7346
Bahia	1819	4285	6104
Parana	684	4165	4849
Sao Paulo	506	3903	4409
Rio Grande do Sul	377	3801	4178
Rio de Janeiro	70	2800	2870
Espirito Santo	85	1958	2043
Ceara	78	1238	1316
Goias	82	909	991
Pernambuco	396	398	794
Amazonas	50	643	693
Rondonia	77	599	676
Mato Grosso do Norte	96	558	654
Piaui	0	575	575
Maranhao	40	519	559
Distrito Federal	27	509	536
Mato Grosso do Sul	89	390	479
Para	114	295	409
Alagoas	107	296	403
Paraiba	137	259	396
Sergipe	98	277	375
Tocantins	34	266	300
Rio Grande do Norte	79	218	297
Roraima	6	221	227
Acre	0	58	58
Amapá	1	15	16

Fonte: Elaboração própria com dados do SIDRA/IBGE (2018)

Por se tratar de uma indústria a céu aberto, a produção agrícola apresenta dificuldades para controlar o ambiente. Clima, solo, ervas invasoras e pragas demandam um cuidado constante (SILVA *et al*, 2006).

Gráfico 1: Participação da agricultura familiar na tomaticultura (estaqueado)

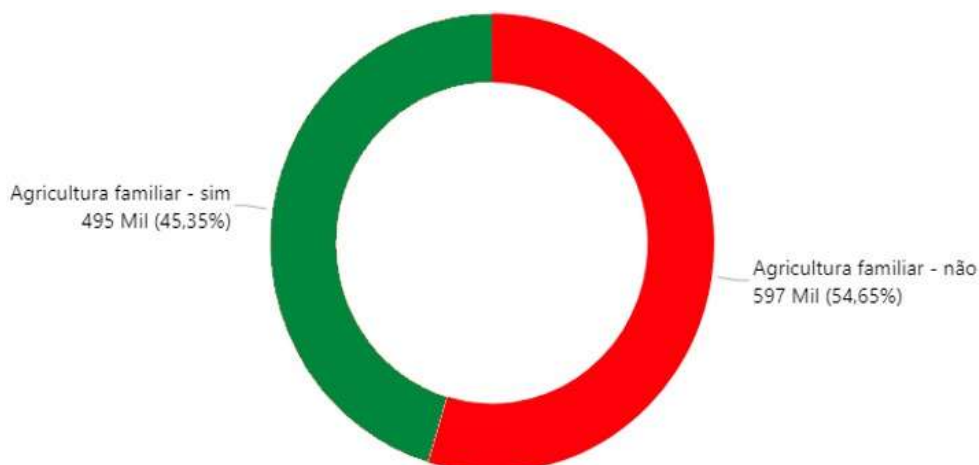
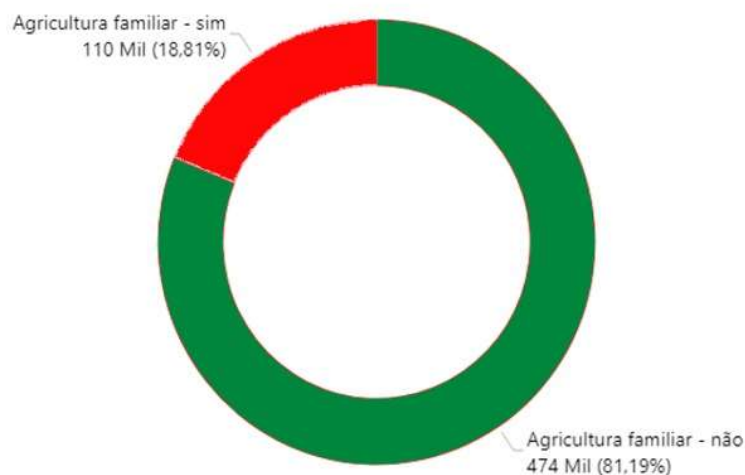


Gráfico 2: Participação da agricultura familiar na tomaticultura (rasteiro)



A tomaticultura é de grande importância para a agricultura familiar, especialmente a produção estaqueada. Isso significa que 45,35% dos produtores de tomate estaqueado são da agricultura familiar (Gráfico 1). Já a produção de tomate rasteiro apresenta uma menor concentração na agricultura familiar, representada apenas por 18,81% dos produtores (Gráfico 2).

4.1.3 Agroindústria

Na cadeia produtiva do tomate a agroindústria se divide e se torna um segmento que pode seguir dois sentidos. O primeiro diz respeito ao beneficiamento para a transformação de subprodutos. O segundo é voltado para a destinação de

produtos minimamente processados, que passam apenas por um processo de acomodação, respeitando as características físicas e químicas da matéria prima.

Para a produção de tomates frescos é realizado o processo de limpeza e acondicionamento, sendo então um produto minimamente processado. Segundo Maistro (2001) a qualidade desse tipo de produto é dada por um conjunto de atividades que se resultam em procedimento adequado de manipulação do alimento, isto é, tratamento preliminar no pós colheita, limpeza, desinfecção e secagem.

Sendo o elo após a produção agrícola, a agroindústria é responsável por transformar o tomate em subprodutos como molho, ketchup, etc. Para SILVA *et al* (2006) a agroindústria pede aos produtores uma maior qualidade e uniformidade do produto.

O tomate destinado ao processamento deverá apresentar coloração vermelho-intensa e ser uniforme, sem pedúnculo, fisiologicamente desenvolvido, maduro, limpo, com folha de textura firme e avermelhada, livre de danos mecânicos e fisiológicos e de pragas e doenças. No entanto, a presença de frutos com defeitos é tolerada dentro dos limites estabelecidos pela Portaria nº 278, de 30 de novembro de 1988, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. (SILVA, *et al* 2006).

SILVA *et al* (2006) ressalta ainda que o segmento de produtos processados é complexo, pois depende diretamente da produção agrícola e participa de um mercado extremamente competitivo em preço e qualidade.

4.1.4 Distribuição

A distribuição é outro fator que difere nos dois modelos de produção. Enquanto a produção destinada a indústria sofre consideráveis modificações e agregação de valor na indústria, a produção para consumo *in natura* passa apenas por procedimentos básicos de limpeza.

A distribuição é o elo em que se mostra mais intrínseco o processo logístico, por ser composto de empresas especializadas em distribuição e comércio.

As perdas ocorridas entre a produção e o consumidor final representam 35% da produção, segundo Oliveira & Fagundes (2005). Algumas tecnologias podem ser utilizadas a fim de minimizar as perdas, como o uso de embalagens adequadas, a paletização da carga, uso de transporte refrigerado e manuseio adequado processo de transporte.

Oliveira & Fagundes (2005) ressaltam ainda que os principais motivos das perdas são:

- “Ataque de pássaros e insetos à produção ou danificação devido distúrbio fisiológico.
- Na fase de colheita, a inabilidade do homem em observar ou aferir a necessidade de cuidados com o produto. Isso pode ocasionar machucados, cortes, batidas, quedas ou até mesmo pisoteio do produto.
- Manuseio incorreto na pós-colheita, danificando o produto em operações com transporte, classificação, embalagem e armazenamento em sucessivas operações, até a sua chegada ao mercado atacadista ou varejista.
- Manuseio impróprio nos mercados atacadista e varejista, pela falta de cuidado ao armazenar e manipular o produto.

”

Já a distribuição dos produtos derivados da indústria de beneficiamento necessita de cadeia menos complexa, pois o tempo de vida dos seus produtos é consideravelmente maior. Para Jaime *et al* (1998) a embalagem é o principal fator determinante para manter a qualidade do produto final.

O tipo de embalagem no qual o produto é acondicionado também pode influenciar na sua vida útil. Em geral, os molhos de tomate exigem um material de embalagem que ofereça boa proteção contra a oxidação, contra a perda de umidade e a contaminação microbiológica (JAIME, *et al*, 1998).

4.1.5 Consumidores

Os consumidores são considerados como a ponta da cadeia produtiva. Todos os processos de produção e agregação de valor têm como finalidade entregar o melhor produto possível a esse ator. Esse elo é responsável por consumir o produto final e transferir informação e dinheiro para os elos anteriores.

Segundo Portaluppi *et al* (2006) graças ao aumento expressivo de acesso a informação, por parte dos consumidores, esses estão exigindo das empresas que entreguem produtos e serviços de maior qualidade. Para manter a saúde das empresas do segmento, é necessário que se conheça o cliente e monte um bom plano de marketing.

Para Kotler (1998) “Atualmente, o marketing considera que a chave para as empresas alcançarem suas metas consiste em determinar as necessidades e os desejos dos clientes” Três fatores devem ser levados em consideração no plano de *marketing* de uma instituição: a satisfação dos consumidores, o interesse público e o lucro da empresa.

Vale ressaltar também que uma empresa pode ser determinante para as demais que participam de uma cadeia produtiva. Uma empresa que tem como valor, por exemplo, uma produção sustentável deve evitar ao máximo adquirir insumos de empresas que apresenta um histórico de crimes ambientais.

O consumo de tomate é praticado por todo o mundo. No Brasil a produção e o consumo do fruto ocorrem em todos os estados. A região Sul apresenta a maior destaque no consumo per capita, com três quilogramas por habitante. A região Sudeste e a Centro Oeste apresentam consumo acima da média (1.613,3 quilograma por habitante), enquanto as regiões Norte e Nordeste apresentam valores muito abaixo da média. IBGE (2017 - 2018)

Tabela 2 : Consumo per capita de tomates *in natura* por grande região

Região	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Gramas/ano	438,0	620,5	1.679,0	3.029,5	2.299,5

Fonte: Pesquisa de Orçamentos Familiares – IBGE (2017 - 2018)

AMBIENTE INSTITUCIONAL E ORGANIZACIONAL

O ambiente institucional, às vezes considerado como elo externo à cadeia, apresenta grande importância para o correto funcionamento da dinâmica da cadeia produtiva e dos processos que ela contém. Santos, Nunes e Gameiro (2016) caracterizam o ambiente institucional como “o conjunto de normativas econômicas, políticas, sociais, morais e legais que estabelecem as bases para a produção e a distribuição na economia”

Já o ambiente organizacional compreende as estruturas destinadas ao suporte da cadeia produtiva, como cooperativas, associações, instituições de pesquisa. (SANTOS, NUNES E GAMEIRO 2016).

AGRICULTURA FAMILIAR

Segundo a Lei 11.326/2006 (BRASIL, 2006), agricultor familiar é caracterizado por praticar atividades no meio rural, possuir área de até quatro módulos fiscais, ter mão de obra predominantemente familiar, ter percentual mínimo da renda familiar oriundo das atividades do estabelecimento rural e gerenciamento realizado pela família.

Para a Embrapa (2014) não existe uma definição universal para agricultura familiar e em alguns países o conceito é bastante abrangente e refere-se ao tamanho da propriedade e aos diferentes níveis de renda e de produção, enquanto que o referencial básico diz respeito ao gerenciamento, estritamente familiar.

Souza (2014) cita que a agricultura familiar representa 85% dos estabelecimentos rurais, sendo por volta de 37% do valor bruto da produção, ou seja, um terço das receitas dos estabelecimentos agropecuários brasileiros.

Assis (2019) afirma que agricultura familiar apreende cerca de 20% das terras, correspondendo a 38% da produção nacional. Segundo IBGE (2009) *apud* Assis (2019), em alguns casos o setor chega a ser responsável por 60% da produção.

Segundo Faulin (2010) *apud* Dias et al (2012), a produção de hortaliças, seja para comércio ou próprio consumo, possui um papel importante para a atividade agrícola familiar, pois contribui para o seu fortalecimento e garante sua sustentabilidade. Para a Embrapa (2007) *apud* Dias et al (2012) “a produção e utilização das hortaliças é importante como alternativa para a agricultura familiar, tanto pelo fornecimento de nutrientes, como pela facilidade de adaptação a essa prática, principalmente por demandar mais mão-de-obra e menos área”

LOGÍSTICA

Segundo Ballou (1993) *apud* Soares (2003), a logística corresponde as atividades de movimentação e armazenagem que ajudam no fluxo dos produtos, desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final.

Daskin (1995) *apud* Soares (2003) define a logística como sendo “o planejamento e a operação de sistemas físicos (veículos, armazéns, redes de transporte, etc.), informacionais e gerenciais (processamento de dados, teleinformática, processos de controle gerenciais, etc.) necessários para que insumos e produtos vençam condicionantes físicas e temporais de forma econômica.”

CONSUMO

O tomate é uma fonte relevante de nutrientes, vitaminas e minerais para a alimentação humana, como potássio, fósforo, cálcio, carotenóides, entre outros. Dentre esses carotenóides, está o licopeno (Marques, 2015). Tomates e derivados aparecem como a maior fonte de licopeno. O tomate cru apresenta, em média, 30 mg de licopeno/kg; o suco do tomate cerca de 150 mg de licopeno/kg; e o ketchup contém em média 100mg/kg (SHAMI e MOREIRA, 2004).

Segundo Shami e Moreira *apud* Giovanucci (2004), o licopeno está mais presente em tomates maduros, pois essa substância é uma das principais responsáveis pela coloração avermelhada dos frutos.

Ainda, segundo Shami e Moreira (2004), existem evidências de que o consumo de tomates e de seus produtos está associado a redução do risco de câncer e doenças cardiovasculares (por conta do licopeno).

CUSTO DE PRODUÇÃO

A gestão econômica de uma propriedade rural, assim como de qualquer empresa demanda boa administração dos custos para otimizar recursos e obter resultados positivos.

Para Megliori (2012, p. 7) enquanto gastos são os compromissos financeiros assumidos por uma empresa; custos são as parcelas de gastos consumida no ambiente de fabricação do produto. As despesas correspondem à parcela de gastos consumida para administrar a empresa e realizar vendas para gerar receitas e os investimentos as parcelas de gastos registradas em contas dos ativos da empresa.

Segundo Martins (2010, p.25) “gasto é todo sacrifício com que a entidade arca para obtenção de um produto ou serviço [...] é estabelecido quando há necessidade de produzir algum bem.” Para Silva e Filho (2000), os custos são correspondentes ao gasto com os fatores de produção, como mão-de-obra, capital, máquinas, instalações, materiais e serviços, utilizados na preparação e execução de um processo produtivo. Hansen e Mowen (2001) definem a despesa como o sacrifício para manutenção das atividades da empresa; geralmente, com objetivo de obtenção de uma receita.

Para o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar, 2016) custos são medidas monetárias dos sacrifícios financeiros com os quais uma organização, uma pessoa ou governo tem de arcar a fim de atingir seus objetivos. O custo é considerado para a aquisição de um produto ou serviço qualquer para obtenção de outros bens ou serviços. O custo de produção segundo Senar (2016) é a soma dos valores de todos os recursos (insumos) e operações (serviços) utilizados no processo produtivo.

CLIMA

O tomateiro se desenvolve em regiões de clima temperado, tropical de altitude e subtropical, seco e fresco, tendo excepcionalmente luminosidade. O tomateiro suporta bem as variações climáticas.

A temperatura na a faixa entre 20°C a 25°C auxilia na germinação, a de 18°C a 25°C auxilia no desenvolvimento vegetativo. Temperaturas noturnas altas colaboram para a planta crescer mais rapidamente. Porém, acima de 32 °C formam tomates ocos, pois as flores caem e a evolução dos tomates acaba sendo contida.

Segundo a Embrapa (2006) “afloração e a frutificação são beneficiadas por temperaturas diurnas de 18°C a 25°C e noturnas de 13°C a 24°C. A permanência de temperaturas acima de 28°C prejudica a firmeza e a cor dos frutos, que tendem a ficar amarelados, devido à inibição da síntese do licopeno e de outros pigmentos que lhes dão a coloração vermelha típica. A par disso, ocorre a 11°C inibição da síntese do etileno, essencial para a indução do amadurecimento. Temperaturas superiores a 34°C causam distúrbios respiratórios e, quando superiores a 37°C, os frutos amolecem, na fase de amadurecimento. De outra parte, temperaturas próximas a 0°C causam a queima dos folíolos. Com geadas intensas os frutos ficam queimados, podendo a planta morrer. Chuvas e alta umidade relativa do ar, associadas às variações de temperatura, favorecem a incidência de doenças e pragas e dificultam o seu controle. Ventos quentes e fortes prejudicam a floração e a frutificação”.

DIAGNÓSTICO DA CADEIA PRODUTIVA

MATRIZ SWOT DA CADEIA PRODUTIVA DO TOMATE NO BRASIL

A matriz SWOT ou FOFA é uma técnica utilizada no planejamento estratégico seja pessoal ou de organizações, que tem como objetivo identificar as Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças, levando em consideração os fatores internos e externos. A matriz SWOT abaixo foi baseada em pesquisas secundárias.

Quadro 1. Matriz Swot da Cadeia Produtiva do Tomate no Brasil

<p>Forças:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Alta tecnologia embarcada; ● Geração de empregos; ● Grande importância econômica; ● Pouco passível de substituição na indústria; ● Produto com grande relevância para a produção agrícola nacional. 	<p>Oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Demanda sempre alta; ● Linhas de crédito acessíveis para o produtor rural; ● Potencial de exportação.
<p>Fraquezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Alta dependência de irrigação; ● Alta incidência de pragas e doenças; ● Considerável porcentagem de perda; ● Escassez de assistência técnica especializada; ● Perda de qualidade pelo manuseio e no pós-colheita; ● Perecibilidade. 	<p>Ameaças:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Injúria mecânica (tomates deteriorados quando em contato com máquinas e equipamentos). ● Complexo sistema de distribuição; ● Sazonalidade da oferta; ● Volatilidade dos preços dos insumos;

Fonte: Elaborado pelos autores

12.1 Análise das FORÇAS:

1.1.1. Alta tecnologia embarcada

A cadeia produtiva da tomaticultura, bem como as demais cadeias dos agronegócios são baseadas em tecnologia, seja ela em forma de semente, fertilizante, formas de armazenagem, conhecimento, etc. Para Melo & Vilela (2004) a entrada do Brasil no comércio internacional na década de 90 contribuiu para que as indústrias de processamento de tomate se reinventassem e intensificassem a produção com aplicação de tecnologia, melhorando também a especialização da mão de obra.

Graças a adoção de tecnologias, hoje temos uma diversidade de cultivares que são utilizadas em grande escala no Brasil. Atualmente os produtores podem contar com uma variedade adaptada para suas condições geográficas e climáticas. “Muitos defeitos encontrados no tomate são controlados através da utilização de sementes adaptadas à região, condições de cultivo e manejo do solo.” (FERREIRA, 2004).

Segundo Júnior (2012) a produção de tomates para o consumo *in natura* tem passado por grandes avanços tecnológicos, com destaque para o cultivo protegido. Devido e demanda crescente por produtos de maior qualidade, também se verifica uma mudança constante no modelo de produção, da produção de hortaliças em solo para a produção em substrato.

Pereira (2001) considera como fatores que levam ao sucesso da tomaticultura o “uso intensivo de tecnologia na condução, colheita, classificação, embalagem, armazenamento e transporte” e o uso de [...] “tecnologias agronômicas na formação e condução da cultura dos tomates, cuidados na colheita, escolha da época de maturação, (conforme desejo dos consumidores).”

1.1.2. Geração de empregos

Accarini et al. (1999) diz que apesar de não ter visibilidade como os grãos, e ter menos prestígios em relação a políticas públicas de grande porte, o setor hortícola oferece cerca de oito vezes mais empregos por hectare que o setor de grãos, e tem como característica mão de obra familiar, gerando emprego e renda, levando uma melhoria para a vida no campo.

A forma de cultivo, que geralmente ocorre em sistema estaqueado ou tutorado, eleva a demanda por mão de obra, desde o pré-plantio até a chegada ao consumidor final.
















Ao passar por cada elo da cadeia produtiva, ele gera empregos, como nos tratamentos culturais, na colheita, na organização dos frutos nas caixas, no transporte, na classificação, na embalagem. A cultura do tomateiro gera oportunidades em diversos setores, em empresas insumos, de maquinários, na produção do fruto, nas empresas de logística e transporte, nas agroindústrias, nas feiras livres, redes de distribuição de hortifrutis, até chegar ao consumidor final.

Segundo Gameiro *et al* (2008) o tomate apesar de cultivado em grandes áreas a colheita ainda é predominantemente manual.

1.1.3. Grande importância econômica

Para Carvalho *et al* (2014) “a tomaticultura possui grande importância econômica e social para muitos municípios produtores e para todos os demais municípios participantes do mercado consumidor.”

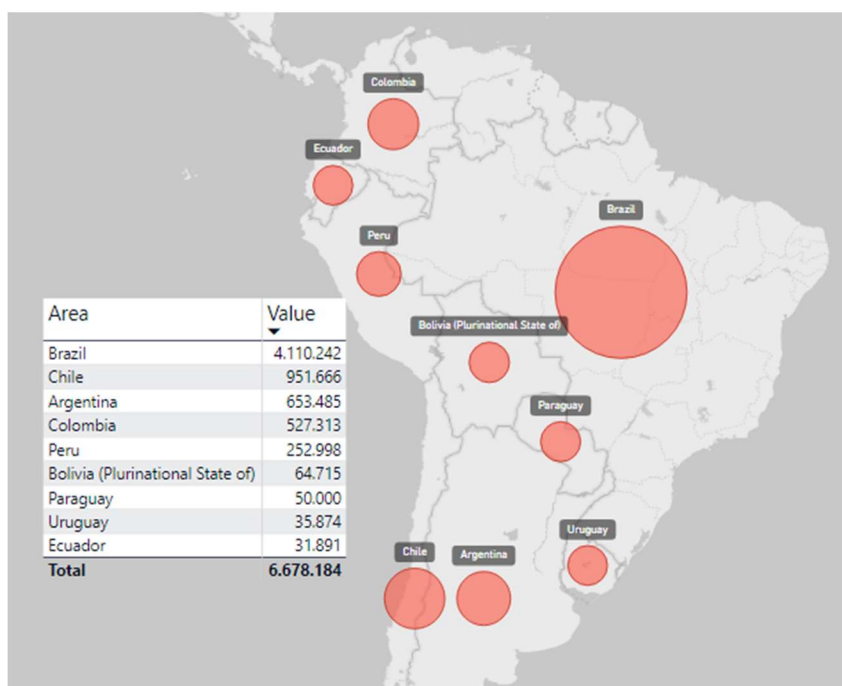
Tabela 3 : Receita da produção de tomate em 2017 (em mil R\$)

Estado	Rasteiro		Estaqueado		Acumulado	
	Valor	Participação	Valor	Participação	Valor	Participação
Brasil	R\$ 583.632,00		R\$ 1.224.902,00		R\$ 1.808.534,00	
São Paulo	R\$ 82.194,00	 14%	R\$ 295.108,00	 51%	R\$ 377.302,00	 65%
Minas Gerais	R\$ 51.578,00	 9%	R\$ 296.906,00	 51%	R\$ 348.484,00	 60%
Goiás	R\$ 238.483,00	 41%	R\$ 45.651,00	 8%	R\$ 284.134,00	 49%
Bahia	R\$ 139.255,00	 24%	R\$ 53.356,00	 9%	R\$ 192.611,00	 33%
Espírito Santo	R\$ 11.277,00	 2%	R\$ 137.151,00	 23%	R\$ 148.428,00	 25%
Paraná	R\$ 9.043,00	 2%	R\$ 101.000,00	 17%	R\$ 110.043,00	 19%
Rio de Janeiro	R\$ 1.716,00	 0%	R\$ 93.093,00	 16%	R\$ 94.809,00	 16%
Rio Grande do Sul	R\$ 429,00	 0%	R\$ 69.124,00	 12%	R\$ 69.553,00	 12%
Santa Catarina	R\$ 10.547,00	 2%	R\$ 58.702,00	 10%	R\$ 69.249,00	 12%
Pernambuco	R\$ 21.815,00	 4%	R\$ 3.272,00	 1%	R\$ 25.087,00	 4%
Ceará	R\$ 1.928,00	 0%	R\$ 17.697,00	 3%	R\$ 19.625,00	 3%
Outros	R\$ 15.367,00	 3%	R\$ 53.842,00	 9%	R\$ 69.209,00	 12%

Fonte: SIDRA/ IBGE/ Elaboração própria

A produção de tomate no ano de 2017 correspondeu a R\$1,8 bilhão. Essa é apenas a receita gerada pela produção agrícola, sem contar os demais elos da cadeia produtiva, o que mostra grande importância para a geração de receita nacional.

Além disso, a produção brasileira de tomates se destaca dentre os países do Mercosul, segundo a *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAOSTAT, 2020). No Mapa 1 é perceptível o destaque do Brasil perante seus países vizinhos.



Mapa 1: Produção de tomates na América do Sul (em Toneladas)

Fonte: FAOSTAT (2020).

1.1.4. Pouco passível de substituição na indústria

Samer (2007) cita que com o tomate são fabricados diversos produtos, onde o fruto pode aparecer em pedaços ou em massa, sendo a principal matéria-prima de molhos para macarrão, saladas, temperos e/ou molhos variados, geléias, tomates secos, sucos.

De acordo com o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI, 1993) *apud* Samer (2007), países onde existe escassez de tomates, na época de safra, produzem conservas de tomates pelados ou tomates sem as peles, para que possam substituir o tomate *in natura* na entressafra.

Segundo Jaime (2004) *apud* Samer (2007) o crescimento da indústria tomateira, acelerou a partir de 1972, devido ao interesse da sociedade pelos produtos derivados do tomate. As indústrias brasileiras perceberam rapidamente

esse interesse, o que elevou a expansão da cultura desse fruto e resultou em evoluções na capacidade de processamento.

Para o produtor de tomate industrial a atividade tende a ser lucrativa já que o acordo firmado entre o produtor e a indústria garante suprimento de matéria-prima para um e a certeza de comercialização para o outro.

Não foram encontrados estudos que comprovem uma possível substituição do tomate como matéria-prima para as agroindústrias.

1.1.5. Produto com grande relevância para a produção agrícola nacional

Para Treichelet *al*, (2016) *apud* Rubin *et al* (2019) a produção de produtos da horticultura é a atividade que mais gera renda no campo por área cultivada. Com o uso intensivo da mão de obra em toda a cadeia produtiva, estima-se que é empregada diretamente cerca de 10% da população nacional.

No ano de 2019 a produção de tomates teve participação de 1,65% no valor bruto da produção nacional, o que representa 10,4 bilhões de reais. A produção de tomates pode ser comparada em termos de participação no VBP, com culturas de grande importância econômica, como trigo, uva e cacau.

Tabela 4 : Produtos e suas participações no VBP de 2019

Produto	Valor (R\$)	Participação
Soja	138.588.360.720	21,97%
Bovinos	88.599.102.307	14,04%
Frango	65.362.378.822	10,36%
Milho	64.022.311.027	10,15%
Cana-de-açúcar	59.168.577.511	9,38%
Algodão herbáceo	42.490.268.206	6,73%
Leite	33.815.070.529	5,36%
Café Total	19.925.844.031	3,16%
Suínos	17.277.673.691	2,74%
Ovos	14.746.413.115	2,34%
Laranja	13.416.854.391	2,13%
Banana	12.580.670.891	1,99%
Tomate	10.423.370.570	1,65%
Arroz	10.051.220.779	1,59%
Feijão	9.740.280.891	1,54%
Mandioca	8.635.035.387	1,37%
Batata - inglesa	8.173.432.167	1,30%
Uva	5.485.372.537	0,87%
Trigo	4.518.867.232	0,72%

Cacau	2.273.246.012	0,36%
Amendoim	1.571.038.055	0,25%
Mamona	66.976.205	0,01%
Total Brasil	630.932.365.075	100,00%

Fonte: Brasil (2020) /MAPA/ Adaptado

Segundo IBGE (2017) a área colhida de lavouras temporárias de todas as culturas representou no ano de 2016, 67.658 milhões de hectares. A produção de tomate rasteiro foi de 22 mil hectares, representando 0,3% da área total. É um número considerável, levando em conta que os produtos da hortifruticultura não costumam ser tão expressivos quando comparados com a produção *commodities* agrícolas no Brasil.

Filho *et al* (1994) *apud* Rubin (2019), estimam que a produção de tomate ocupe a segunda posição mundial no quesito área cultivada. No Brasil a área total da cultura é de aproximadamente 64 mil hectares e a produção para consumo *in natura* representa 42 mil hectares dessa área.

12.2 ANÁLISE DAS FRAQUEZAS

12.2.1. Alta dependência de irrigação

Barbosa (2015) apresenta a tomaticultura como uma atividade com alta exigência em água. “O déficit hídrico prolongado limita o desenvolvimento e a produtividade, principalmente na fase de florescimento e de desenvolvimento dos frutos, períodos mais críticos a serem considerados” (EMBRAPA, 2011 *apud* BARBOSA, 2015).

12.2.2. Alta incidência de pragas e doenças

Para Junior (2007) *apud* Fernandes (2010) a cultura do tomateiro é considerada atividade de alto risco, por sua grande susceptibilidade ao ataque de pragas e doenças, bem como a volatilidade dos preços.

Segundo Incaper (2010), por ser uma espécie suscetível a um grande número de pragas e doenças, o seu cultivo exige cuidados extras se comparada a outras culturas mais resistentes. Incaper ainda ressalta que o primeiro cuidado é na escolha de variedades e cultivares, que devem ser adaptadas às condições locais e de plantio, seja a campo ou em estufa.

“O tomateiro é alvo do ataque de inúmeras pragas que causam perdas à produção e prejuízos aos agricultores. Uma das maiores dificuldades da cadeia produtiva é manter sob controle as moscas-brancas, pequenos insetos da família Aleyrodidae.” (TREICHEL, 2016).

12.2.3. Considerável porcentagem de perda

Para Embrapa (2011), as estimativas de perdas em países desenvolvidos estão entre 5 e 25% e em países subdesenvolvidos entre 20 e 50%. Segundo a Embrapa, 30% de tudo que é produzido no Brasil sofrem danos e é perdido ao longo da cadeia produtiva. Essas perdas ocorrem mais em frutas e hortaliças devido a sua sensibilidade.

A Embrapa (2011) destaca, ainda, que as principais causas de perdas na colheita são o ponto de colheita inadequado, às variações climáticas, os danos mecânicos e manuseio inadequado. Já na pós-colheita, as principais causas são manuseio inadequado, reutilização de utensílios e embalagens sem sanitização, falta de separação de produtos doentes e danificados, condições de armazenamento e transporte impróprio.

Segundo o Incaper (2010) as perdas na cadeia produtiva do tomate quase sempre estão relacionadas aos tratos inadequados que normalmente se iniciam no campo. O Instituto afirma que não é apenas o manuseio inadequado, mas também as condições climáticas, o transporte, as embalagens para transporte e as infecções por patógenos que são os principais responsáveis pela perda da qualidade e consequentemente pelo desperdício na pós-colheita.

Resende (1979) e Almeida (1995) *apud* Incaper aponta cerca de 34% de perda do tomate comercializado. Mukai e Kimura (1986) *apud* Incaper (2010)

dizem que a perda na pós-colheita é diferente nas diversas épocas do ano. O Incaper (2010) afirma que as perdas variam de 0 a 50% para tomates colhidos e comercializados em época chuvosa, e de 15 a 50% na época de seca, respectivamente, no atacado e no varejo.

Segundo Seade (2003) *apud* Gallo (2007) é perdido cerca de 30% da produção brasileira de tomate por ano.

12.2.4. Escassez de assistência técnica

Incra (1996) *apud* Assis (2019) diz que a principal diferença entre o agricultor familiar e o patronal está na quantidade de mão de obra e no nível de renda. O autor cita que agricultura familiar apreende cerca de 20% das terras, correspondendo por volta de 38% da produção nacional. Segundo IBGE (2009) *apud* Assis 2019, em alguns casos o setor chega a ser responsável por 60% da produção. Assis (2019) ressalta que apesar da grande importância, os agricultores familiares recebem pouco apoio do poder político brasileiro.

Para Oliveira et. al. (2010) *apud* Assis (2019) a extinção da Embrater levou a redução da oferta de Ater pelas instituições públicas, o que afetou principalmente os agricultores familiares, pois os médios e grandes produtores têm condições de ter acesso a outras fontes de Ater como consultorias e etc.

Segundo Assis (2019) apesar da Emater oferecer o serviço de Ater gratuito voltado para agricultores familiares, a extinção da Embrater afetou o financiamento da instituição que ficou completamente dependente dos governos estaduais, e como a capacidade fiscal de cada estado é diferente, em cada estado o funcionamento ocorre de forma diferente.

De acordo com Nunes (2015) *apud* Assis (2019) a Emater do Rio Grande do Sul é competente e requisitada pelos produtores, o que se justifica pelo perfil médio dos empreendimentos; já no centro-oeste a atuação da assistência técnica é bem limitada, seja para pequeno, médio ou grande produtor.

Segundo Assis (2019) no Nordeste 90% dos agricultores possuem escolaridade inferior ao ensino fundamental, menos de 5% ensino médio ou

técnico e cerca de apenas 1% possui ensino superior.

Devido a essa baixa qualificação da mão de obra do local, se teve reflexo na incorporação de tecnologias, assim não se teve cuidados culturais e uso de práticas incorretas no processo de produção, ocasionando perdas e baixo rendimento, juntando todos esses fatores os agricultores se veem impossibilitados de adotar novas tecnologias disponíveis. IBGE (2009) *apud* Assis (2019).

12.2.5. Perda de qualidade pelo manuseio na pós colheita:

Para Incaper (2010) o que eleva o nível de perdas na pós-colheita de produtos olerícolas é o uso de embalagens impróprias e o manuseio incorreto. Segundo Andreuccetti (2004) *apud* Incaper (2010) a classificação do tomate de mesa seja física ou mecânica acaba interferindo na qualidade do fruto, pois o fruto fica suscetível a danos físicos.

Incaper (2010) ainda diz que para o consumo *in natura* a colheita é manual, pois os cuidados nesta etapa são fundamentais para a qualidade do produto.

Segundo Ferreira et al. (2008) nos efeitos no manuseio da pós-colheita, notaram-se danos físicos, perda de peso e de qualidade. Os autores observaram que conforme o produto passava por manuseios mais intensos, como ser transportado em longa distância mesmo estando em caixas adequadas, o tomate sofria algum tipo de dano, perdia peso e, portanto, a qualidade.

12.2.5. Perecibilidade

Para Ferreira (2004) os consumidores estão atentos não mais apenas na aparência do fruto, mas também nas características sensoriais. A qualidade de um fruto depende, em grande parte, da aparência física e a presença de danos. Isso, segundo a autora é um grande desafio para a tecnologia agroindustrial.

Ferreira também apresenta o tomate como um bem perecível e muito suscetível a danos de comercialização. A consistência da distribuição e a satisfação do cliente são desafios, pois a exposição de tomates com a coloração avermelhada (que tem maior preferência) eleva a possibilidade de geração de danos.

A atividade biológica do tomate continua em funcionamento após a colheita, o que leva ao amadurecimento e posteriormente a degradação do fruto.

“A perda de firmeza de frutos é devido à degradação das paredes celulares, hidrólise do amido e perda excessiva de água. Tomates expostos a temperaturas elevadas têm seu metabolismo ativado com elevação da taxa de respiração e aumento da atividade das enzimas pectinolíticas, pectinoesterase e poligalacturonase; principalmente a última que tem sua atividade aumentada no início do amadurecimento e senescência, sendo responsável pela degradação das paredes celulares que leva à redução da firmeza do fruto.” (WEIN 1997, *apud* FERREIRA, 2004).

Gallo (2007) afirma que a perecibilidade é um fator de grande influência na cultura do tomate, sendo necessário um planejamento eficaz na distribuição, desde a produção no ambiente agrícola até os centros consumidores.

12.3 ANÁLISE DAS OPORTUNIDADES:

12.3.1 Demanda alta

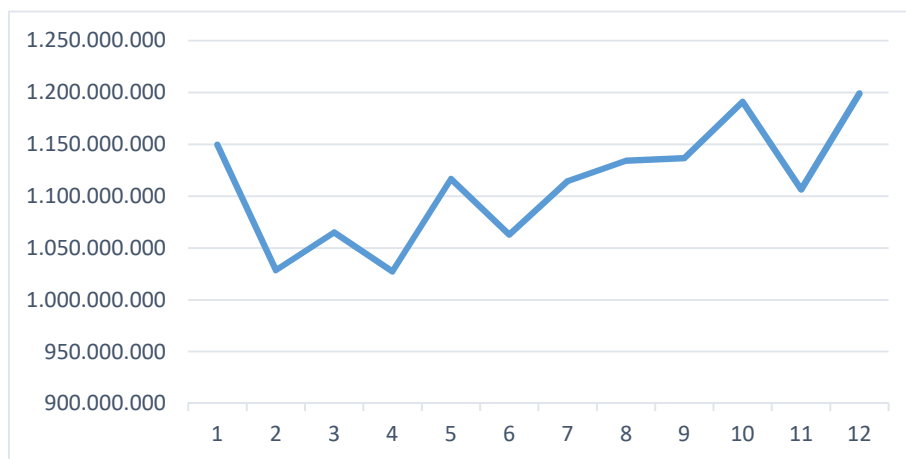
Barros & Fiallos (1982) apresentam a comercialização de tomates como uma atividade que decorre por todo o período do ano. Entretanto, a quantidade adquirida pelos consumidores varia de acordo com as condições geográficas e

climáticas. “A temperatura produz duplo efeito no mercado de tomate: disponibilidade menor do produto nos meses quentes que, por outro lado, resulta em aumento da demanda de tomate in natura, em face do maior consumo de saladas.”

Tabosa *et al* (2004) ressaltam que a demanda por tomates frescos é elástica. Em estudo notou-se que à medida que o preço do bem aumenta as pessoas diminuem seu consumo ou buscam por maneiras alternativas ou por bens substitutos, como outras hortaliças.

Mesmo nos meses com menor demanda pelo tomate, ainda é identificado um número expressivo na comercialização nos CEASAS do Brasil. Em março, mês com menor valor em comercialização, foram vendidos de 1.027.326.962 quilogramas de tomate.

TABELA 5 : Comercialização nas CEASAS do Brasil (2019)



Fonte: CONAB/ PROHORT

12.3.2 Potencial de Exportação

Gallo (2007) já apresentava o mercado externo como de oportunidades para os produtores de tomate. Registrou-se aumento expressivo nas negociações na primeira metade da década de 2000. Segundo o autor, “as exportações de tomate apresentaram valores significativos entre os anos de

2000 a 2004, havendo um crescimento de 28,7% em volume e 57,4% nas receitas das vendas.”

Para Pereira (2001), os produtores devem buscar sempre aumentar a competitividade, acolhendo as tendências de mercado e melhorando a qualidade da entrega dos seus produtos. Além disso, o produtor deve voltar também sua visão para a demanda do mercado externo. Por exemplo, nos países que compõem o Mercosul “a procura por tomate é cada vez maior, principalmente no inverno, onde o frio não permite sua produção, considerando assim a época de entressafra da Argentina, Chile, e outros.”

Tabela 6 : Exportação de tomate fresco ou refrigerado no ano de 2017

PAIS	PESO (KG)	PREÇO US\$/KG	VALOR US\$	PARTICIPAÇÃO %
México	1.742.619.122	1,12	1.943.160.794	26,80%
Holanda	1.097.087.696	1,80	1.972.500.194	16,87%
Espanha	809.526.816	1,40	1.131.330.466	12,45%
Turquia	525.689.635	0,55	290.137.908	8,09%
Jordânia	282.271.328	0,79	223.077.203	4,34%
China	265.303.677	0,82	216.811.803	4,08%
França	265.303.677	1,65	380.486.034	3,55%
Bélgica	219.250.504	1,39	304.442.798	3,37%
USA	204.782.678	1,63	333.660.689	3,15%
Brasil	6.411.710	0,33	2.143.618	0,10%
Outros	1.118.310.097	1,06	1.186.619.226	17,20%
TOTAL	6.501.838.336	1,23	7.984.370.733	100%

Fonte: UN Contrade Database (2018) *apud* Rubin (2019)

O Brasil tem pouca participação no comércio internacional de tomates, representando apenas 0,10% do mercado mundial e recebendo um valor muito baixo na média internacional por seu produto. Os principais países parceiros do Brasil nessa cadeia são os países do MERCOSUL, devido principalmente a questão geográfica que facilita e diminui o custo de transporte.

Por se tratar de produto perecível, a proximidade desses países em relação às regiões de produção brasileira permite que o produto chegue ao mercado consumidor em boas condições para consumo. Além disso, a política tarifária do bloco contribui para que o produto chegue ao consumidor final sem o encarecer. (RUBIN, *et al*, 2019).

Tabela 7: Países importadores de tomate fresco ou refrigerado em 2017

País	PESO (KG)	PREÇO US\$/KG	VALOR US\$	PARTICIPAÇÃO %
USA	1.535.802.931	1,48	2.272.434.749	25,91%
Alemanha	721.812.674	2,03	1.466.932.186	12,18%
Rússia	515.862.357	1,08	558.745.177	8,70%
França	506.462.023	1,39	703.980.591	8,55%
Reino Unido	398.781.050	1,69	672.518.079	6,73%
Holanda	226.813.331	1,53	346.602.138	3,83%
Espanha	188.912.710	0,71	134.218.520	3,19%
Bielorrússia	168.128.329	1,29	217.536.000	2,84%
Polônia	135.788.774	1,49	201.807.197	2,29%
Brasil	61.824	1,07	65.946	0,00%
TOTAL	5.926.912.798	1,39	8.262.919.180	100,00%

Fonte: UN Contrate Database (2018) *apud* Rubinet *al* (2019)

Na Tabela 7 chama a atenção o fato de parceiros comerciais do Brasil, como EUA e Alemanha serem grandes importadores do produto. Apesar de serem mercados que trazem oportunidades, esses países costumam exigir uma maior qualidade nos produtos que importam.

12.3.3 Linhas de crédito acessíveis para o produtor rural

Segundo Souza (2014) a agricultura familiar representa 85% dos estabelecimentos rurais, representando cerca de 37% do valor bruto da produção, cerca de um terço das receitas dos estabelecimentos agropecuários brasileiros. A autora ainda ressalta que o cenário do tomate do ponto de vista econômico é otimista, pois o governo disponibiliza linha de crédito com baixas taxa de juros. Souza (2014) afirma que "é concisa informação em função dos agricultores poderem contar com o apoio do governo a iniciativas populares (cooperativismo, associativismo, economia solidária, etc.) e ainda a linhas de financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) disponíveis a agricultura familiar."

Tendo em vista o alto valor de investimento para se realizar o cultivo de tomate, que segundo a Embrapa (2011) no DF é cerca de R\$36 mil por hectare

em área aberta e de R\$38 mil por hectare para cultivo protegido. Vê se então necessário fontes externas para auxiliar nos custos de produção. Existe, portanto, linhas de crédito que podem ajudar o produtor em suas necessidades, seja para custeio ou investimento.

12.4 ANALISE DAS AMEAÇAS

12.4.1 Complexo sistema de distribuição

Ribeiro (2013) relaciona o frescor dos produtos hortifrutigranjeiros como o principal aspecto na escolha do cliente, sendo a qualidade um fator subjetivo. A participação da logística em entregar um produto de melhor qualidade no menor tempo possível também é de grande importância para a satisfação do cliente final.

Na área dos produtos frescos, a procura pela comodidade e rapidez, tem proporcionado o crescimento da IV gama (minimamente processados), produtos ainda metabolicamente ativos, embalados prontos a consumir e que proporcionam aos consumidores, para além de uma elevada qualidade, produtos práticos e sem desperdício a nível doméstico (RIBEIRO, 2013).

Pelo fato de os produtos Hortifruti serem extremamente perecíveis, existem poucas alternativas: Uma delas é fazer com que o produto chegue o mais rápido possível nas gôndolas. Outra alternativa é armazenar o produto em ambiente controlado. O sistema de armazenamento em ambiente refrigerado, para Almeida (2005) *apud* Ribeiro (2013) controlar a atividade biológica do produto e de microrganismos que dele dependem.

O armazenamento em ambiente controlado é altamente dependente de eletricidade e de rígido controle de qualidade, elevando então o seu custo operacional. Ribeiro (2013) cita pré-requisitos para um bom armazenamento, como fazer um pré-arrefecimento e garantir que o produto não contenha defeitos e lesões.

12.4.2 Injúria mecânica

Embrapa (2011) diz que injúrias mecânicas podem causar perdas percebidas imediatamente. As injúrias mecânicas são classificadas em 3 tipos, injúria de compressão, de impacto e de vibração.

Ainda segundo Embrapa (2011) os tomates amassados no fundo das caixas profundas ou em base de pilhas muito altas, são tipos de deformação superficial, que é o sintoma da injúria de compressão primária mais visível, mas o autor ressalta que o estresse de compressão não é resumido em sintomas primários, há também o estresse secundário que é a causa mais comum de perdas.

A compressão de tomate diminui a taxa de respiração, o que retarda o processo de amadurecimento e aumenta a possibilidade de deterioração.

O autor cita que a injúria de impacto varia de acordo com a firmeza do produto e com a altura. O tomate é considerado um produto com firmeza menor, Embrapa (2011) afirma que o tomate maduro praticamente se desintegra ao ser submetido a impactos de quedas de menos de 30 cm de altura.

O mesmo autor ainda diz que apesar dos sintomas não serem visíveis, a injúria de vibração causa perdas reiteradamente comprovadas na produção de tomate.

12.4.3 Sazonalidade da oferta

Gallo (2007) sugere que a tomaticultura é suscetível ao clima e isso faz com que a colheita e a produção sejam centralizadas em determinados meses do ano. Isso gera dúvidas aos produtores sobre o retorno do investimento realizado na atividade.

A produção se estende por todo o território nacional e por seus países vizinhos, o que possibilita a produção em diferentes condições geoclimáticas. “Um aspecto relevante dessa cultura no Brasil é a capacidade de produção em todos os meses do ano (cultura perene), possibilitado pela existência de inúmeras microrregiões propícias.” (GALLO, 2007).

Neto *et al* (2006) afirma que a maioria dos produtos agrícolas está sujeita as variações nos preços associadas às estações do ano, ou seja, sofrem o efeito da sazonalidade. Neto ressalta também que a margem de comercialização sofre o efeito da inconstância, sazonalidade e da transmissão de preços do produtor para os outros agentes da cadeia.

Fernandes (2017) salienta que os produtos agrícolas são sujeitos a variação em seu preço em decorrência das estações do ano, devido as variações climáticas que ocorrem em cada um desses períodos. Fatores externos como climáticos e questões de entressafra afetam direta e indiretamente a sazonalidade. “Esses fatores não permitem um comportamento regular dos preços pelo lado da oferta”.

12.4.4 Volatilidade dos preços dos insumos

Pereira (1999) apresenta a atividade agrícola como uma atividade suscetível a riscos diversos, segmentando-os em riscos de mercado, operacional, de crédito e legal. Para os riscos de mercado podemos salientar pontos que interferem diretamente na produção, como é o caso da variação nos juros, câmbio e commodities (sejam elas agrícolas ou não).

Bigatonet *al* (2015), estudando o impacto dos insumos para a produção

de cana de açúcar na região Centro-Sul do Brasil, segmentou os insumos agrícolas em 6 partes: “maquinário, insumos, remuneração da terra, mão-de-obra, administrativo e outros.” Por insumos, podemos considerar os produtos essenciais necessário para a produção, como sementes, adubos, etc.

Os insumos básicos representam em geral a maior parte do custo operacional das culturas. BIGATON (2015) ressalta então que “no caso dos insumos agrícolas, o planejamento da época de compra destes produtos, pode ser um grande diferencial.”

APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

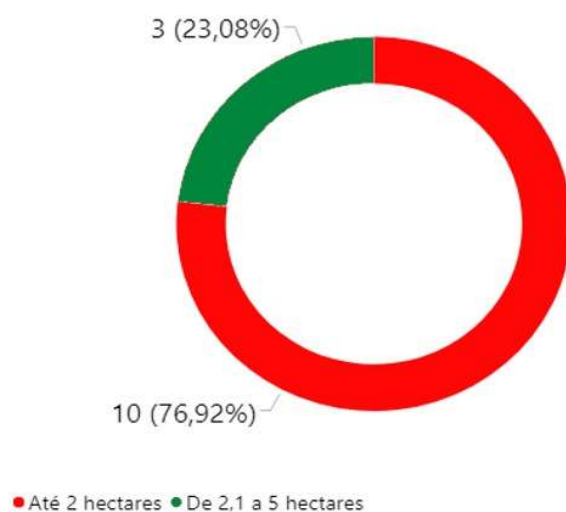
A seguir serão apresentados os dados primários obtidos através da aplicação de questionários estruturados e entrevista semiestruturada.

Será apresentado o perfil do produtor, bem como a área destinada a tomaticultura, os principais gargalos entre outros aspectos relacionados a forma de produção.

Perfil do Produtor de Tomates no Brasil

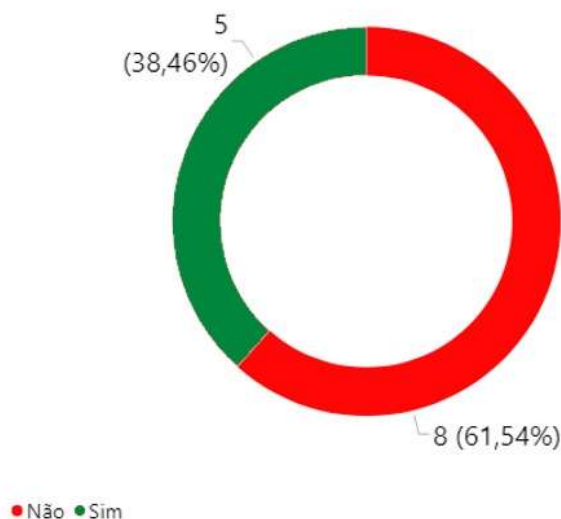
O questionário foi respondido por 13 produtores rurais. São majoritariamente pequenos produtores, sendo 10 que produzem em uma área menor de 2 hectares e 3 que produzem em até 5 hectares. Isso já revela uma característica marcante dos produtores rurais de tomate do país. Pois, parte significativa desses são pequenos produtores, conforme aponta o Gráfico 4.

GRÁFICO 4: Área destinada a tomaticultura pelos produtores:



Vale ressaltar que desses, oito não apresentam a produção de tomate como sua principal fonte de receita, ou seja, sua propriedade pode ser composta por mais de uma cultura. (Ver Gráfico 5)

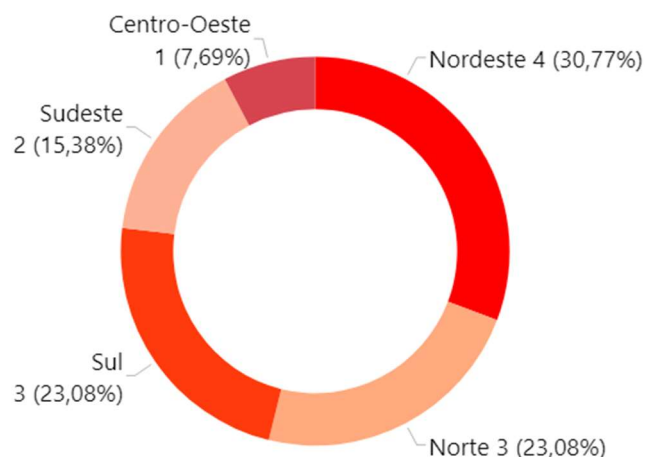
GRÁFICO 5: Quantidade de produtores que tem a produção de tomates como a principal fonte de renda



Para produtores de maior área a tomaticultura surge como uma cultura de maior agregado, onde o produtor destina uma menor área em busca de alternativas para aumentar a rentabilidade por área plantada. Já para o

pequeno agricultor que tem sua produção voltada exclusivamente para a horticultura, o tomate se torna um produto que compete com os demais produtos hortícolas.

GRÁFICO 6: Distribuição geográfica dos produtores



Os produtores respondentes estão distribuídos pelas cinco regiões brasileiras, sendo a região Nordeste com maior número respostas.

Tabela 8: Caracterização geral dos produtores

Produtores	Região	Fonte dos insumos	Atividade principal	Tamanho da área de produção	Destinação da produção
A	Centro-Oeste	Revenda Cooperativa	Sim	Até 2 ha	Mesa
B	Nordeste	Revenda	Sim	De 2,1 a 5 ha	Mesa
C	Nordeste	Revenda	Sim	De 2,1 a 5 ha	Mesa
D	Nordeste	Revenda	Não	Até 2 ha	Mesa
E	Nordeste	Revenda	Sim	Até 2 ha	Mesa
F	Norte	Revenda	Sim	Até 2 ha	Mesa
G	Norte	Revenda	Sim	Até 2 ha	Mesa

H	Norte	Revenda	Não	Até 2 ha	Mesa
I	Sudeste	Revenda	Sim	De 2,1 a 5 ha	Indústria
J	Sudeste	Fábrica	Não	Até 2 ha	Mesa
K	Sul	Revenda, Cooperativa	Sim	Até 2 ha	Mesa
L	Sul	Cooperativa	Sim	Até 2 ha	Mesa
M	Sul	Revenda	Não	Até 2 ha	Mesa

Fonte: Elaboração própria

TABELA 9: Como está distribuída a tomaticultura no Brasil

Grande Região	Tomate rasteiro (industrial)	Tomate (estaqueado)	Total
Sudeste	677	16778	17455
Sul	1420	14953	16373
Nordeste	2754	8065	10819
Centro-Oeste	294	2366	2660
Norte	282	2097	2379

Fonte: SIDRA/ IBGE 2017

O Brasil conta com 49.686 estabelecimentos agropecuários que praticam a cultura do tomate (SIDRA, 2017) distribuídos pelas cinco macrorregiões brasileiras. A produção de tomates para a indústria é mais concentrada, pois grandes empresas produzem em grandes áreas para atender sua demanda. Já a produção de tomates para mesa (estaqueado) é mais distribuída, pois é feita, em grande parte, por produtores de menor área.

A Tabela 9 mostra que os produtores de tomate estaqueado com até 20 hectares representam 76% nesse segmento. Para a produção de tomate industrial o número é parecido, sendo 69% a quantidade de produtores com área de até 20 hectares. Apesar do número maior de produtores de tomate estaqueado, a produção média do tomate industrial é quase cinco vezes maior.

TABELA 10 : Quantidade de produtores e os respectivos tamanhos das propriedades

Tamanho da propriedade em hectares	Tomate rasteiro (industrial)	Tomate (estaqueado)
até 2	960	8591
De 2,1 a 5	962	9208
De 5,1 a 10	830	7471
De 10,1 a 20	979	8199
De 20,1 a 50	939	7096
De 50,1 a 100	333	2169
De 100,1 a 200	173	752
De 200,1 a 500	142	449
De 500,1 a 1000	51	109
1000 ou mais	40	65
Total de produtores	5409	44109
Quantidade produzida(T)	664080	1091579
Quantidade média produzida (T)	122,77	24,75

No Gráfico 7 fica perceptível que a medida que a área aumenta, maior é a participação da tomaticultura do tipo industrial em relação a produção para mesa. No questionário, dos 13 produtores, apenas um produz para a indústria com uma área menor que cinco hectares.

GRÁFICO 7: Participação dos tipos de produção de tomates de acordo com o tamanho da propriedade

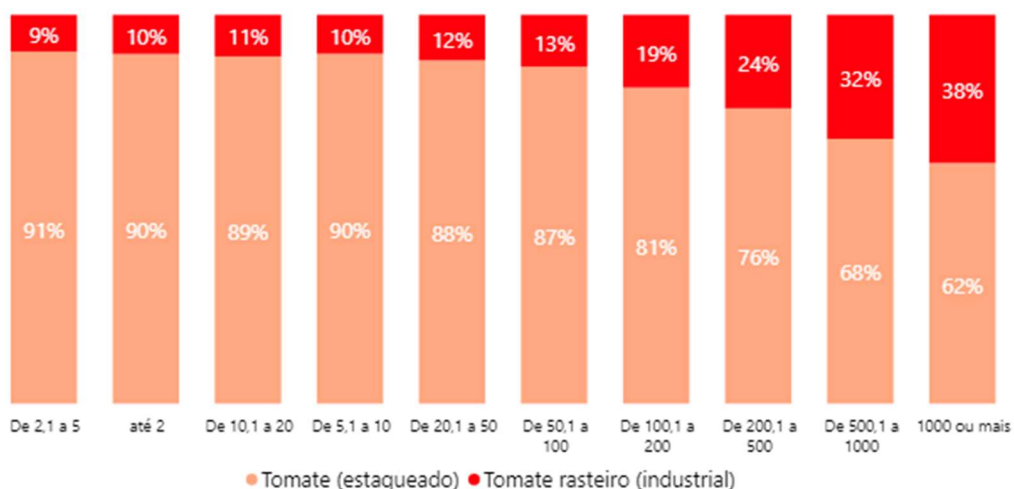
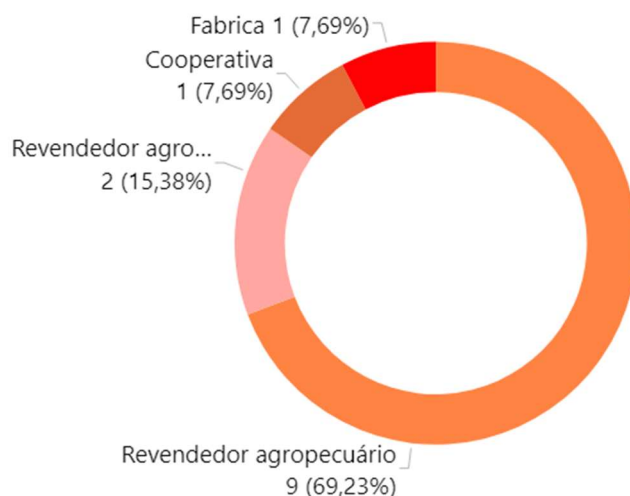


GRÁFICO 8: Quanto ao fornecimento de insumos para a tomaticultura



Quanto aos fornecedores dos insumos aos produtores, tem-se uma importância considerável as vendas de insumos, pois 11 dos entrevistados possuem a possibilidade de adquirir seus insumos por esse meio. A venda é importante para o produtor também manter ambiente competitivo no segmento dos insumos agrícolas e atender com maior capilaridade, em locais onde a logística é mais complexa e os empreendimentos agropecuários são de menor porte (compram em menor quantidade).

A cooperativa agropecuária é outro ponto que chama a atenção. Apenas três dos produtores têm a possibilidade de acessar os insumos por esse meio. Corandini&Fredericq (2009) apontam o associativismo como uma forma de obter melhores condições de barganha e formação de preços, tanto na aquisição de insumos, quanto na comercialização dos seus produtos.

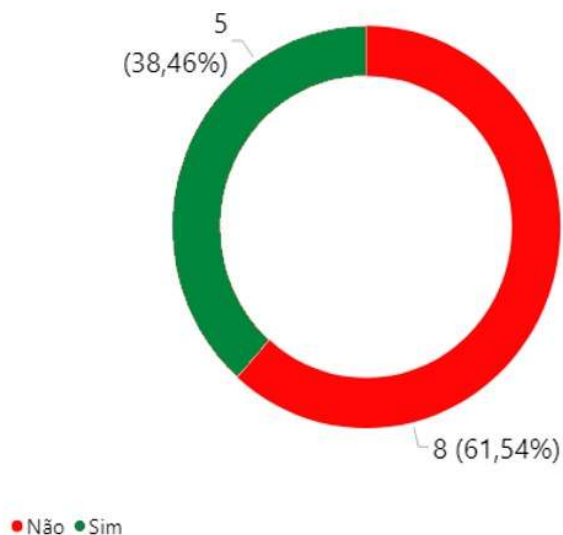
Neves, Wack & Marino (1998) apresentam também que não há distinções consideráveis entre a comercialização de fertilizantes e de defensivos. Os defensivos agrícolas apresentam especificidade maior de acordo com cada cultura, enquanto os fertilizantes apresentam maior homogeneidade, podendo ser utilizado nas diversas culturas. Apesar dessa especificidade, a venda desses produtos é feita geralmente pelo mesmo comercializador.

Neves, Wack & Marino (1998) ressaltam ainda que a venda desses produtos é feita geralmente por vendedores próprios das empresas revendedoras de insumos ou por meio das cooperativas. A compra por meio das cooperativas apresenta vantagens competitivas em preço e em prazo de pagamento

Um dos produtores afirma comprar seus insumos diretamente da fábrica. Essa pode ser uma boa estratégia para os produtores que produzem próximo as misturadoras, pois com isso ele elimina o agente revendedor do produto, com a tendência de conseguir um preço melhor. Entretanto, essa estratégia é limitada aos fertilizantes, já que as fabricantes de defensivos costumam vender seus produtos por mediação de revendedores autorizados, sejam eles uma empresa comum ou uma subsidiária da cooperativa dos produtores.

O associativismo e o cooperativismo são um dos fatores que podem auxiliar o produtor na comunicação, na comercialização, acesso a novos mercados e, principalmente, na transferência e compartilhamento de tecnologia. Para os produtores consultados, 62% não apresentam nenhuma participação em cooperativa ou associação (Gráfico 9), o que está em consonância com a média brasileira.

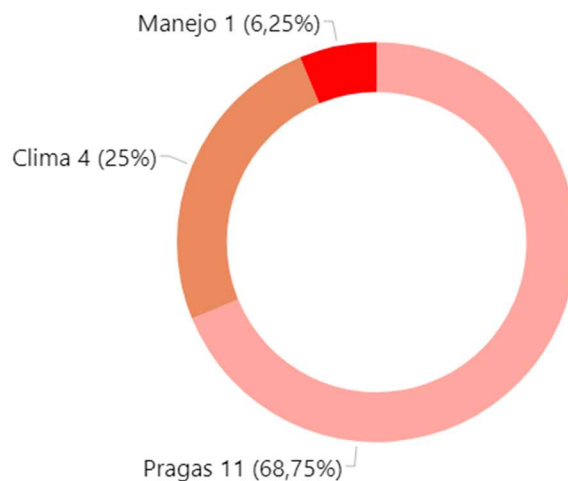
GRÁFICO 9: Participação dos produtores em associações ou cooperativas



Segundo SIDRA (2017), 61% dos produtores brasileiros não participam de nenhum tipo de associação e apenas 11% deles são cooperados.

Perdas

Quanto ao motivo pelo qual acontecem as perdas na produção, as pragas foram citadas pela maioria dos produtores. Não só na cultura do tomate, mas em todas as outras, pragas são vistas como inimigos da produtividade e da rentabilidade dos produtores.

GRÁFICO 10: Principais causas das perdas na tomaticultura

Silva e Costa (2012) conceituam as pragas ou pestes como “organismos biológicos considerados nocivos ao interferir na atividade humana, competindo por alimentos, disseminando doenças ou prejudicando colheitas, alimentos e ecossistemas urbanos.”

Essas pragas podem ser classificadas como ervas daninhas, organismos patógenos, insetos e vertebrados. Por conta desses organismos, Yudelman et al. (1998)] *apud* Silva & Costa (2012) afirmam que “a maioria dos estudos científicos situa essas perdas entre 30% e 40% da cultura plantada, com seus maiores valores ocorrendo nos países em desenvolvimento.”

Dentre os produtores que citaram as pragas como o principal motivo de perda de produtividade, a traça foi o gargalo mais citado. A traça-do-tomateiro (*tuta absoluta*) é um inseto de controle muito importante para a tomaticultura. Esse inseto causa considerável dano a planta. “As larvas minam as folhas, bloqueiam o caule, perfuram o broto terminal e atacam os frutos, principalmente, na região de inserção do cálice, onde encontram apoio para penetrar.” (MEDEIROS *et al*, 2009).

Outra característica importante da traça do tomateiro é a rapidez da sua reprodução. “Por ser uma praga muito prolífera, a população deste inseto

crece rapidamente causando sérios danos à cultura do tomateiro.” (Coelho & França, 1987 *apud* Costa *et al*, 1998).

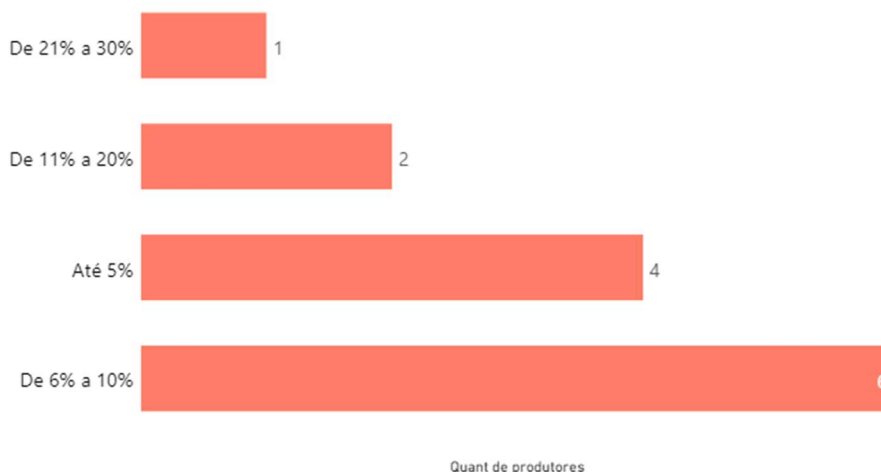
Com uma reprodução acelerada, alto danos às plantas e difícil controle, a traça do tomateiro pode causar até 100% de perda na produção, segundo Costa *et al* (1998).

Outra patologia citada foi a murcha bacteriana (*ralstonia solanacearum*), especialmente no Estado de Roraima. Essa bactéria é a mais importante da tomaticultura na região Norte do Brasil. Um clima quente e úmido é a melhor condição para a proliferação do patógeno, por isso os estados da região Norte enfrentam maior dificuldade no controle (LOPES, 2009).

Ainda segundo LOPES (2009), a bactéria responsável pela murcha pode permanecer por longos períodos no solo, podendo inviabilizar a produção de tomates e outras solanáceas (pimentão, berinjela, batata, etc.) na mesma área por alguns anos.

Os produtores entrevistados relataram a quantidade de perda na produção (antes de ser comercializada) variável, chegando a pelo menos 30%(Gráfico 11).

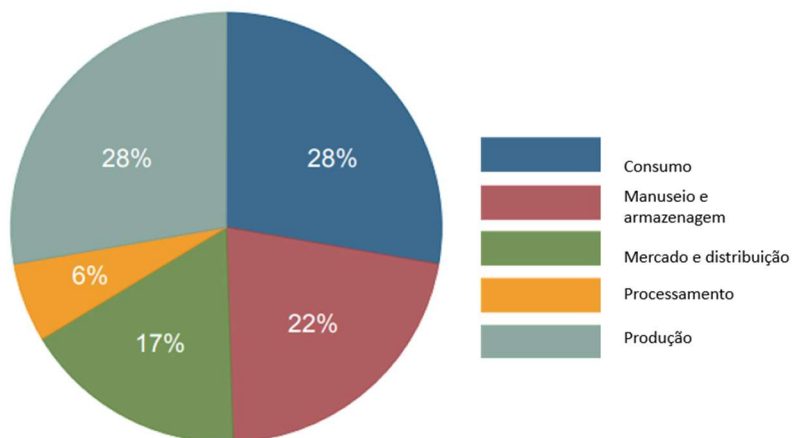
Gráfico11: Quantidade de perdas por produtor



FAO (2009) estima que 6% das perdas de alimentos no mundo ocorrem na América Latina e no Caribe. A produção agrícola é responsável por 28% das perdas de alimento, participação igual para os consumidores.

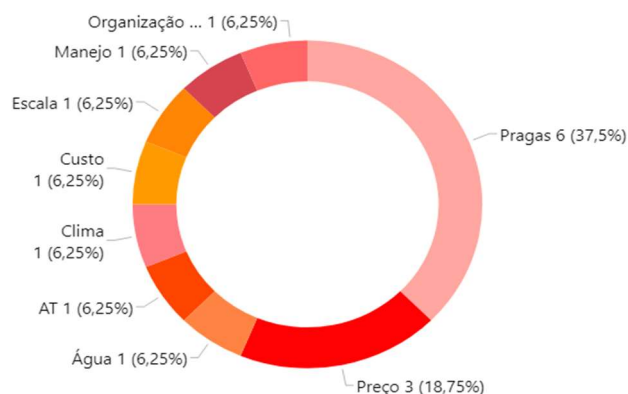
Chama atenção também a participação da cadeia logística, responsável pelo percurso que o produto percorre desde a sua produção até a última comercialização. Nesse estudo a cadeia logística (mercado e distribuição mais manuseio e armazenagem) compreendem a 39% das perdas, sendo então um ponto que demanda ainda mais atenção.

Gráfico 12: Participação dos elos da cadeia produtiva nas perdas e/ou desperdícios de alimentos



Fonte: FAO (2009), baseado em dados do Banco Mundial.

Foram questionados qual seria a maior dificuldade para quem produz tomate. A pergunta ficou em aberto com o propósito de comparar as principais dificuldades no ponto de vista do produtor de cada região. Como resposta, destaque para os gargalos que vão da escassez de assistência técnica até a instabilidade do mercado (Gráfico 13).

Gráfico 13: Maiores dificuldades relatadas pelos produtores na tomaticultura

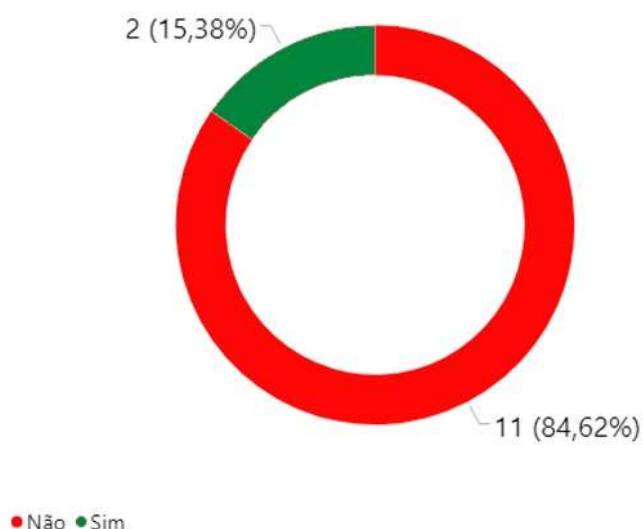
Gestão de Custos

Martins *et al* (2005) cita que o gerenciamento de custos é essencial para manter a competitividade do negócio, além de disponibilizar dados primordiais para a tomada de decisão e a mensuração dos resultados. Isso possibilita a sobrevivência da atividade em um cenário de mercados cada vez mais competitivos.

“O conhecimento dos custos de qualquer atividade econômica tende a proporcionar uma série de possibilidades de criação de vantagens competitivas. A gestão de custos é uma oportunidade clara da utilização de ferramenta de apoio na tomada de decisões, uma vez que para a correta identificação de prioridades ou medidas gerenciais, visando à maximização dos resultados, as empresas necessitam, cada vez mais, de informações precisas, que reflitam a realidade dos custos de seus produtos.” (MARTINS, *et al* 2005)

Dos 13 produtores, 11 fazem algum tipo de controle sobre seus gastos. (Gráfico 14)

Gráfico 14: Produtores que anotam os custos



Vale ressaltar que os produtores que responderam ao questionário apresentam algum tipo de acesso a informação, já que foram contatados por plataforma digital.

Segundo HF Brasil (2017) o custo total de produção na tomaticultura foi de 23,37 por cada caixa de 23 Kg, CEPEA (2020) realizou o levantamento do valor que foi pago no ano de 2017 (ano em que foi levantado esse custo de produção) um valor médio de R\$34,61 para cada caixa de 20 Kg. Com isso conclui-se que nesse cenário o produtor ainda teria um lucro de R\$ 0,71 para cada quilo de tomate comercializado.

No setor agropecuário, é primordial que o produtor tenha conhecimento do seu custo de produção e de qual será o preço do seu produto para que ele se mantenha na atividade.

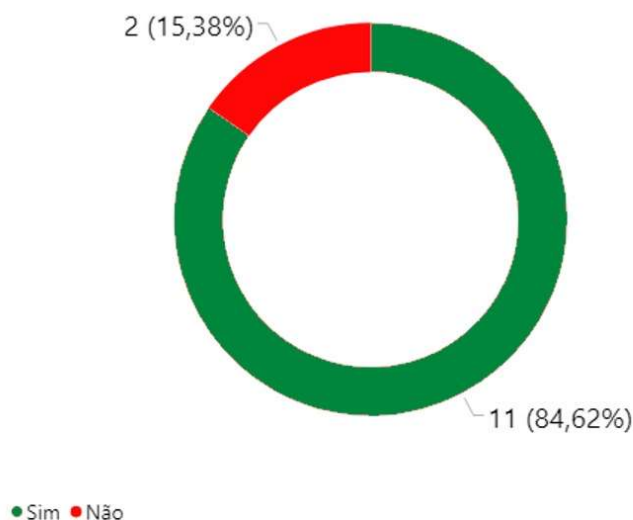
“Para administrar com eficiência e eficácia uma unidade produtiva agrícola, é imprescindível, dentre outras variáveis, o domínio da tecnologia e do conhecimento dos resultados dos gastos com os

insumos e serviços em cada fase produtiva da lavoura, que tem no custo um indicador importante das escolhas do produtor.” (CONAB, 2010).

Assistência Técnica

A Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Pnater) A Lei 12.188/2010 define Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) como serviço de educação não formal de caráter continuado no meio rural, que promove processos de gestão, produção, beneficiamento e comercialização das atividades e dos serviços agropecuários e não agropecuários, incluindo as atividades agroextrativistas, florestais e artesanais.

Gráfico 15: Produtores que recebem algum tipo de assistência técnica



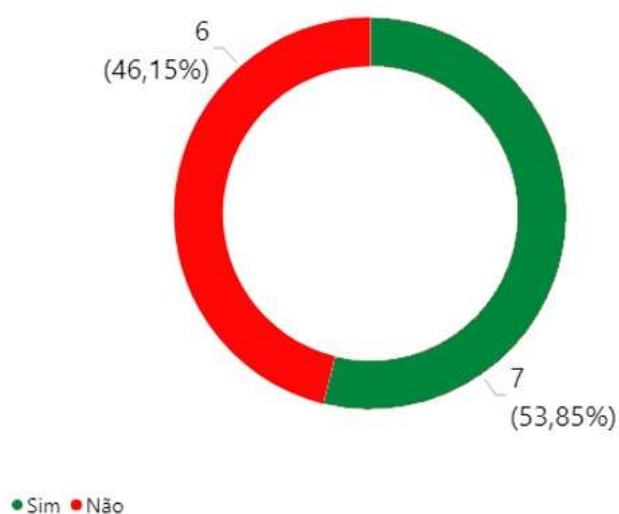
Dos entrevistados apenas dois possuem assistência técnica, vale ressaltar que um dos entrevistados que não possui acompanhamento alega que a maior dificuldade para quem produz tomate é justamente a falta de assistência técnica.

Produção em Ambiente Protegido

Para Romani *et al.* (2010) a produção em ambiente protegido tem por objetivo proteger flores e hortaliças contra a ação de elementos meteorológicos que podem afetar negativamente a produção. Essa forma de produção permite ambiente favorável para produzir durante o ano todo e proporciona vantagens produtivas e comerciais.

Dos produtores entrevistados, 53,84% produz em ambiente protegido (Gráfico 16). É importante observar que todos os produtores que possuem estufa têm em comum a área de produção relativamente pequena, sendo de até 2 hectares.

Gráfico 16: Quantidade de produtores que produzem em ambiente protegido



Um estudo feito por Farinacio (2015) ressalta o custo médio para implantação da estufa modelo Londrina, no município de Grandes Rios/PR. Somando os materiais usados na construção, os serviços para a implantação das estufas e os materiais para o sistema de irrigação por gotejamento totalizaram R\$10.538,10.

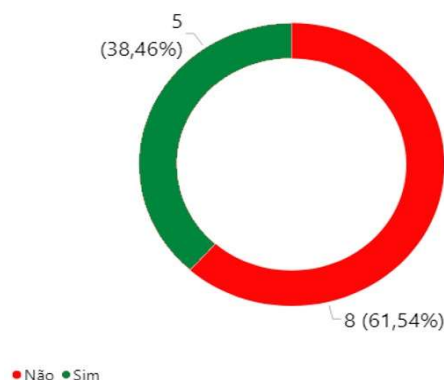
Cabe levar em consideração o alto custo para implantação da estufa, o que por vez justifica quase metade dos entrevistados não aderirem uma tecnologia que proporciona tantos benefícios. Vida et al. (2004) *apud* Carlos E. B. Romani et al. (2010) citam como vantagem da estufa o aumento da produtividade, a colheita na entressafra, a precocidade na colheita, maior qualidade dos produtos, o melhor controle das condições ambientais, eficiência no controle de pragas e doenças, melhor aproveitamento dos recursos, a diminuição do risco e a maximização da competitividade do produtor no mercado como algumas das vantagens do cultivo protegido.

Enquadramento para Agricultura Familiar

Segundo a Lei 11.326/2006, agricultor familiar é caracterizado por praticar atividades no meio rural, possuir área de até quatro módulos fiscais, ter mão de obra predominantemente familiar, ter percentual mínimo da renda familiar oriundo das atividades do estabelecimento rural e gerenciamento realizado pela família.

Dos produtores entrevistados apenas 38,46% não se enquadram como agricultor familiar (Gráfico 17). Uma observação relevante é que desses produtores que não possuem enquadramento, apenas 1 não tem o tomate como sua principal atividade.

Gráfico 17: Quantidade de produtores da agricultura familiar

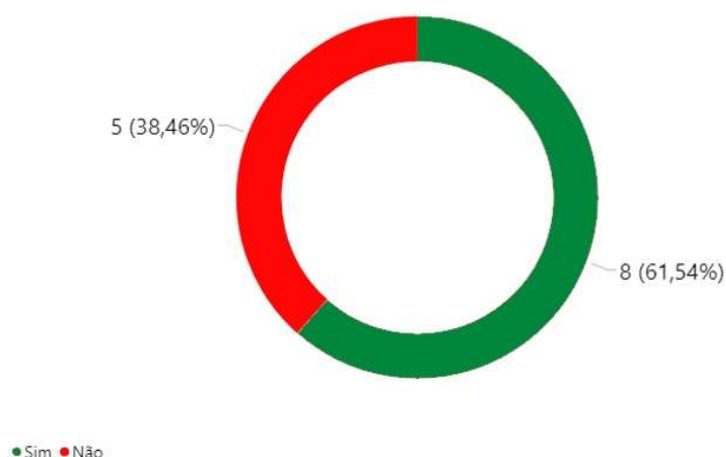


Sendo significativa a parcela de produtores de tomate com perfil familiar, vale ressaltar que destes 61,54% todos os participantes da região Norte responderam “sim” no enquadramento, enquanto no Centro-Oeste a resposta dada pelo produtor que representa a região foi “não”.

Escoamento da Produção:

O escoamento é algo extremamente importante em qualquer cadeia produtiva. Questionados sobre a dificuldade de escoar, 38,46% dos produtores responderam ter de maneira afirmativa. Apenas a região Nordeste não teve produtores que alegaram ter tal dificuldade. (Gráfico 18).

Gráfico 18: Quantidade de produtores que sentem dificuldade em escoar a produção



Para o Centro-oeste a dificuldade citada para escoar a produção é a estabilidade do mercado, para região Norte são os problemas com as estradas, a região Sudeste diz que os atravessadores cobram muito, já os produtores da região Sul dizem que a existência de muitos atravessadores e o excesso de oferta nos picos de colheita dificulta o escoamento.

12.5 Impressões dos Técnicos de Ater

Ao aplicar-se o questionário, foram obtidas resposta de técnicos de Ater ou afins representando três regiões sendo elas região Norte, Nordeste e Centro-

oeste. Para os técnicos o questionário foi elaborado com quatro perguntas sendo duas abertas, uma de múltipla escolha e outra fechada. Vale lembrar que as perguntas feitas para os técnicos também foram aplicadas para o produtor, com o objetivo de comparar o ponto de vista dos diferentes representantes da cadeia produtiva do tomate.

Problemas na Cadeia Produtiva

Na primeira pergunta perguntou-se sobre qual a maior dificuldade que os técnicos ATER consideram ter na cadeia produtiva do tomate. Na região Nordeste a resposta foi a comercialização. Para a região Norte o maior problema é a falta de assistência técnica aos produtores. Para o técnico do Centro-oeste a existência de muitas doenças é a maior dificuldade dessa cadeia. Vale lembrar que os produtores também alegaram ter tais dificuldades.

Ao questionar os técnicos sobre a periodicidade que eles observavam maior demanda por insumos por parte dos produtores, o técnico da região Nordeste diz que a cada três meses a demanda costuma ser maior. Para o técnico da região Norte a maior demanda por ocorre no período de estiagem, já na região Centro-oeste a demanda maior é no período chuvoso.

Segundo Embrapa (2007) as perdas no período chuvoso podem atingir entre 70% a 100% a produção de tomate, devido ao aumento das doenças, incidência de rachaduras, quedas prematuras e abortamento e redução na quantidade de frutos. A alta incidência de doenças e pragas nos períodos chuvosos e muito quentes justifica a maior demanda de insumos em tais épocas.

A terceira pergunta foi de múltipla escolha, onde se colocou como opções alguns problemas que costumam aparecer na cadeia produtiva do tomate. Foram questionados aos técnicos qual daquelas opções ou quais são os maiores causadores de perda na produção. Para o técnico da região Nordeste disse que o transporte/ armazenamento e o manejo e as pragas são os maiores causadores. Para o técnico da região Norte o manejo e as pragas

causam maior perda e já para o técnico do Centro-oeste as doenças tem a maior parte de responsabilidade sobre as perdas.

O Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper, 2010) citam que o manuseio, transporte e o armazenamento são fatores que afetam diretamente a qualidade do produto. Ferreira et. al (2008) observaram que quanto mais intenso o manuseio como transportes em longas distâncias mesmo que realizada da forma correta, a qualidade do fruto ainda é afetada de forma negativa, podendo levar à perda.

Todos os técnicos alegaram que os produtores que eles acompanham costumam resistir às mudanças tecnológicas.

12.6 Vendedor de Insumos

Ao vendedor e de insumos foram realizadas três perguntas. A primeira diz respeito às maiores dificuldades que ele observa na cadeia produtiva do tomate. A comercialização e o preço foram apontadas como maiores dificuldades.

O vendedor de insumos também informou que seus clientes não costumam firmar contrato e que do ponto de vista dele a demanda por insumos é alta durante todo o ano.

ANÁLISE DE UMA PROPRIEDADE LOCALIZADA NO DISTRITO FEDERAL

O produtor recebeu os pesquisadores em sua propriedade, na cidade de Santa Maria/DF. Ele trabalha com a cultura do tomateiro há 15 anos. São dois hectares, onde ele separa a área de produção de cada cultura, a estufa de produção de mudas, lavatório para as hortaliças de forma improvisada, e o lugar onde armazena seus equipamentos.

A propriedade conta com sistema de irrigação por gotejamento, tubo de Venturi para fertirrigação e bomba elétrica. O misturador também é de forma improvisada, possui ainda micro trator e micro aspersores. Vale ressaltar que a água vem da propriedade vizinha, e é transferida pela bomba por pelo menos

200 metros. Ao redor da propriedade foram plantadas algumas bananeiras que servem de quebra vento.

A produção é em ambiente protegido (estufas em túnel), tem acompanhamento da Emater-DF e há participação em uma associação. O produtor se diz disposto a aderir novas tecnologias. Apesar de se enquadrar como agricultor familiar e poder pegar crédito para investir em sua produção, ele informou que a terra em que produz é arrendada e não possui contrato, portanto não compensa investir por conta da insegurança jurídica.

Dos produtores da região ele é um dos poucos que em períodos de chuva consegue ofertar tomates, por seu cultivo ser protegido, na região é um dos produtores mais desenvolvidos, e ainda assim nota-se uma produção simples, com poucos recursos.

Por ser um produto suscetível a pragas, devido à volatilidade dos preços e para não contar com imprevistos o produtor não trabalha apenas com tomates, mas também com outras hortaliças.

Ele informou que em seu ponto de vista as maiores dificuldades para produzir tomate são as incertezas de preços e a traça, que apesar da aplicação de defensivos, dificilmente consegue ser controlada. Também disse que notou melhorias depois que começou a receber assistência técnica.

Em uma conversa sobre custos de produção, o produtor disse que costuma anotar suas despesas, mas que não faz nenhum tipo de controle e análise.

Com o objetivo de saber sobre os aspectos tecnológicos existentes em sua propriedade, o produtor foi questionado sobre as melhorias que ele observou ao adotá-las. Ele deu ênfase na economia em cerca de 70% em água e energia comparada a aspersão convencional, na produção em época de sazonalidade proporcionando um aumento na renda por agregação de valor, e o menor risco de fornecimento com a produção das próprias mudas.

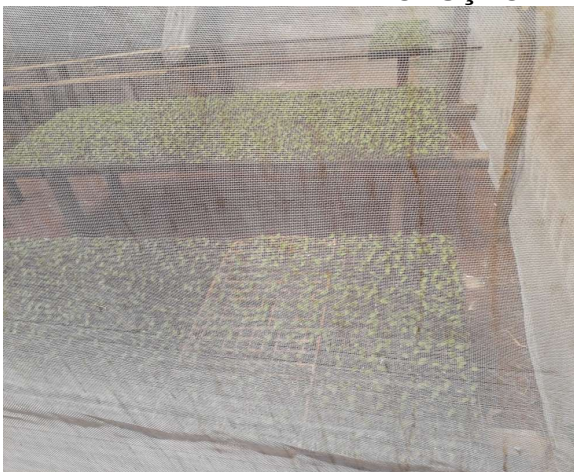
A próxima tecnologia que ele pretende adotar é reservatório de água, visando economia já que usa água do vizinho e um *parking house*. Sobre as

barreiras enfrentadas para investir em tecnologia e inovação, ele disse que a Insegurança jurídica era a maior.

É um produtor que se considera disposto quanto a adoção tecnológica, acredita que se ele não inovar não vai conseguir acompanhar a demanda existente, não tem contrato com clientes, mas tem cliente fixo. O produtor diz que tem venda certa com o CEASA quando consegue produzir uma quantidade significativa.



PRODUÇÃO DE MUDAS EM ESTUFAS



PRODUÇÃO POR ESTUFA EM TÚNEL



BOMBA ELÉTRICA



MISTURADOR



SISTEMA DE IRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos desse estudo foram cumpridos, O estudo possibilitou concluir que o tomate tem elevada importância social, nutricional e econômica. Sua produção demanda bastante mão de obra e dependendo da escala de produção demanda também conhecimentos tecnológicos.

A cultura do tomate gera empregos, tem participação considerável no valor da produção bruta agropecuária brasileira e possui elevada importância

nutricional. O Brasil é um dos grandes produtores dessa hortaliça, tendo grande potencial de exportação.

Os produtores sofrem com pragas e oscilações climáticas que causam perdas de até 30% da sua produção, para se produzir em ambiente protegido, o que amenizaria os impactos, os custos são levados.

A traça do tomateiro (tuta absoluta) foi a praga mais citada como causadora de perdas significativas na produção, seguida pela murcha absoluta que foi destaque na região Norte.

As regiões que mais citaram dificuldades foram Norte e Nordeste; na região Norte as pragas, as doenças, o clima, a falta de assistência técnica e logística precária foram as dificuldades citadas, enquanto na região Nordeste a instabilidade do preço, desorganização do setor, pragas, clima, preço e doenças foram as dificuldades encontradas.

Ressaltando que algumas dessas dificuldades foram encontradas nas outras regiões, realizou-se comparação entre o ponto de vista dos três agentes entrevistados, produtor, assistente técnico de Ater e vendedor de insumos. Isso permitiu caracterizar as três principais dificuldades encontradas na cultura, isto é: a falta de assistência técnica, a comercialização e os preços.

Foi realizada também a comparação dos três principais agentes sobre as três principais causas de perdas na produção de tomate, sendo eles o manuseio, o clima e as pragas.

O tomate serve de matéria-prima para diversos produtos, o que o torna insubstituível para as indústrias.

São poucos os estudos e artigos encontrados sobre esse fruto, os órgãos de pesquisas agropecuárias devem estudar menores culturas como o tomate, a fim de demonstrar a sua importância.

Por fim, vale ressaltar que a oferta de especialistas na área também é escassa o que demonstra uma falta de incentivo para uma cultura que é tão importante. Recomenda-se novos estudos para aplicar ações de melhoria da cadeia produtiva do tomate por região brasileira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACCARINI, J.H.; MAZOCATO, M.A; COSTA, O.G.P.; LUENGO, R.F.A. **Hortigranjeiros–Crescimento exponencial: o setor cresce a taxas elevadas no Brasil**. Agroanalysis, Rio de Janeiro, v. 19, n. 12, p. 26-34, 1999

ARAUJO, J.L.P.; CORREIA, R.C.; RAMALHO, P.J.P. **Análise dos custos de produção e rentabilidade da cultura do tomateiro na região do Submédio São Francisco**, XLVI Congresso Brasileiro de Olericultura, 2005, 4p.

ASSIS, B.R., **Estudo comparado das práticas de ATER no Brasil com a experiência da assistência técnica e gerencial (ATeG) SENAR GO**, Instituto Federal Goiano, Campus Ceres, GO, 2019.

BACHA, C.J.C., **Economia e política agrícola no Brasil**, 2 ed., São Paulo, Atlas, 2012. p. 13 e 14.

BARROS, G.S.C. & FIALLOS, E.W., **Demanda, margens de comercialização e elasticidade de transmissão de preços de tomate no estado de São Paulo**, Rev. Econ. Rural, Brasília, 1982, p. 227-236.

BARROS, R. P., **Manejo na cultura do tomate (*Solanumlycopersicum* L., Solanaceae): Biodiversidade e ação inseticida do Noni (*Morindacitrifolia* L., Rubiaceae) na traça do tomateiro (*Tuta absoluta* Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae)**. Universidade Federal de Alagoas Rio Largo-AL – 2018. p. 14.

BAPTISTA, A.J.M.S., et al, **Padrão sazonal e volatilidade do preço de tomate em cabo verde**, AGRIPRICE, 2018.

BARBOSA, M.A.G., **Viabilidade de investimento e análise de risco econômico em projetos de irrigação para produção de tomate no agropoloibicoara-mucugê, bahia**, Universidade Federal Do Recôncavo Da Bahia, Cruz Das Almas, BA, 2015, 125 p.

BATALHA, M. O. **Gestão agroindustrial**. Editora Atlas 3ª ed.-7ª reimpr. São Paulo, 2013.

BIGATON, A., **Evolução dos preços de insumos e valores de mão-de-obra para produção de cana-de-açúcar na região Centro-Sul Tradicional: safra 2014/15**, Revista iPecege, Piracicaba, SP, p.187-197, 2015

BORGUINI, R.G. **Tomate (*Lycopersicon esculentum* mil) orgânico: O conteúdo nutricional e a opinião do consumidor**, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, São Paulo, 2002.

CANDEO, M. *et al.*, **Qualidade pós colheita de tomates tipo rasteiro com aplicação de soluções de amido, glicerol e palacetato de vanila por aspersão**, Instituto Federal de educação e tecnologia Rio de Janeiro, Perspectivas da Ciência e tecnologia, v.8, n.1, 2016.

CARVALHO, C.R.F. **Viabilidade econômica e de risco da produção de tomate no município de Cambuci/RJ, Brasil**, Ciência Rural, Santa Maria, v.44, n.12, p.2293-2299, dez, 2014.

CARVALHO, J.L. & PAGLIUCA, L.G. **Tomate, um mercado que não para de crescer globalmente**. Hortifruti Brasil, São Paulo, jun. 2007.

CONAB, **Custo de produção agrícola: A metodologia da CONAB**, Brasília, DF, 2010. 60 p.

CORANDINI, O.L. & FREDERICQ, A., **Agricultura, cooperativas e multinacionais**, Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, Rio de Janeiro: 2009. 193 p.

COSTA, F. G. & SILVA, J.V.C., **Análise das perdas na comercialização de tomate: um estudo de caso**, Aés econômicos, SP, v. 26, n. 12, dez., 1996.

COSTA, J.S.; JUNQUEIRA, A.M.R.; SILVA, W.L.C., FRANÇA, F.H. **Impacto da irrigação via pivô-central no controle da traça-do-tomateiro**. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 16, n. 1, p. 19-23, maio 1998.

DIAS, R.S., **a produção de hortaliças pela agricultura familiar no município de Humildes - Bahia**, UFU, Uberlândia-MG, Outubro, 2012.

EMBRAPA, SPI, **A cultura do tomateiro (para mesa)**, coleção plantar, 1ª ed. 4ª reimp, 2006, p 11, 25.

EMBRAPA INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA, **Pós colheita de hortaliças: o produtor pergunta, a Embrapa responde**, Brasília-DF, 2011.

FARINACIO, R., **Análise de viabilidade do cultivo de tomate em ambiente protegido na microrregião de Ivaiporã- Município de grandes rios- Paraná**, Curitiba, 2015.

FERNANDES, A.R.C., **Análise de sazonalidade e tendência de preços das culturas de banana (pacovan e prata) e tomate no mercado cearense**, Universidade Federal Do Ceará, Fortaleza – CE, 2017, 33p.

FERREIRA, S.M.R. *et al*, **Qualidade pós-colheita do tomate de mesa convencional e orgânico**, Departamento de Nutrição, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba - PR, Brasil, 2010.

FERREIRA, M.D. *et al*, **Qualidade de tomate de mesa em diferentes etapas, da fase de pós colheita**, Embrapa Instrumentação agropecuária, Brasília-DF, 2008.

FERREIRA, S.M.R. **Características de qualidade do tomate de mesa (*Lycopersicon esculentum* Mill.) cultivado nos sistemas convencional e orgânico comercializado na região metropolitana de Curitiba**, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004, 249 p.

FILGUEIRA, F. A. R. **Solanáceas: agrotecnologia moderna na produção de tomate, batata, pimentão, pimenta, berinjela e jiló**. Lavras: UFLA, 2003. 331 p.

GALLO, G., **Análise da sazonalidade do preço do tomate no ceasa da grande Florianópolis**, Universidade Federal De Santa Catarina, Florianópolis, SC, 58 p.

GAMEIRO, A.H. *et al*, **Modelagem e gestão das perdas no suprimento de tomates para processamento industrial**, Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial (ESALQ-LOG), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo – USP, Piracicaba, SP, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisas**. Editora Atlas 5ª ed. São Paulo, 2010.

HAIJI, F. N. P. *et al*, **Trichogramma pretiosum para o controle de pragas no tomateiro industrial**. (Ed.). Controle biológico no Brasil: parasitoides e predadores. São Paulo: Manole, 2002. p. 477-494

HANSEN, D. R. & MOWEN, M.M. **Gestão de Custos: contabilidade e controle**. Tradução de Robert Brian Taylor. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

HF BRASIL, **Especial hortaliças**, - Quanto custa produzir alface, cenoura e tomate no Brasil, ano 16 – nº 168, 2017.

IBGE *apud* MIRANDA, E., **Agropecuária no Brasil, uma síntese**, Metalivros, São Paulo, 2017. p.36.

INCAPER -. **Tomate**. Vitória, ES: Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural, 2010. P.49 a 384.

JAIME, S.B.M. *et al*, **Estabilidade do molho de tomate em diferentes embalagens de consumo**, Ciênc. Tecnol. Aliment. vol. 18 n. 2 Campinas May/July 1998.

JUNIOR, F.P.B., **Produção de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) Reutilizando substratos sob cultivo protegido no município de Iranduba-AM**, Universidade Federal Do Amazonas Faculdade De Ciências Agrárias, Manaus, AM, 2012, p. 1 a 11.

KOTLER, P. **Administração de Marketing**, Editora Atlas 5ª ed., 1998.

LOPES, C.A., **Murcha Bacteriana ou Murchadeira - Uma Inimiga do Tomateiro em Climas Quentes**, Comunicado técnico 67, EMBRAPA Hortaliças, Brasília – DF, 2009, 8 p.

LOZADA, G. & NUNES, K.S., **Metodologia científica**, Porto Alegre, SAGAH, 2018, p. 207 e 208.

LUZ, J.M.Q., **Comparação dos sistemas de produção de tomate convencional e orgânico em cultivo protegido**, Biosci. J., Uberlândia, v. 23, n2, P. 7-15, Apr./June 2007.

MAISTRO, L.C., **Alface minimamente processada: uma revisão**, Rev. Nutr. vol.14 no.3 Campinas, SP, 2001.

MARTINS, E.; ROCHA, W. **Métodos de custeio comparados**. São Paulo: Atlas,

2010.

MARTINS, R.S., **Decisões estratégicas na logística do agronegócio: compensação de custos transporte-armazenagem para a soja no estado do Paraná**, Rev. adm. contemp. vol.9 no.1 Curitiba, PR, 2005

MARQUES, C.F.S. **O licopeno como composto bioativo do tomate**, Escola Superior Agrária de Viseu do Instituto Politécnico de Viseu, Viseu-Pará, Mar. 2015.

MEDEIROS, M.A., **Padrão de oviposição e tabela de vida da traça-do-tomateiro *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera, Gelechiidae)**, Rev. Bras. entomol. vol.53 no.3 São Paulo, 2009.

MELO, P.C.T & VILELA, N.J., **Desempenho da cadeia agroindustrial brasileira do tomate na década de 90**, Hortic. Bras. vol.22 no.1 Brasília Jan./Mar. 2004.

MENDES, J.T.G. & JUNIOR, J.B.P., **Agronegócio, uma abordagem econômica**, Pearson Prentice Hall, 2007, pgs 45 a 48.

MORAES, H.R.M. **A importância do confinamento de bovinos na modernização da cadeia produtiva da carne no Brasil**, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, Setembro de 2010.

MORAES, J. L.A., **o papel dos sistemas e cadeias agroalimentares e agroindustriais na formação das aglomerações produtivas dos territórios rurais**, Revista do desenvolvimento regional- Faccat, v.10, n1, jan/jun. 2013.

NETO, W.A.S., **sazonalidade, margem de comercialização e transmissão de preços do tomate de mesa no estado de São Paulo**, XLIV Congresso da SOBER, Universidade Estadual De Maringá Maringá - PR – Brasil, 15p.

NETO, R.S., **o mercado de tomate em Goiás, estudo sobre o comportamento da cadeia e a evolução da atividade produtiva no setor in natura**, Universidade Federal de Goiás, Goiânia-GO- Brasil, 2019.

NEVES, M.F., WACK, R.S. & MARINO, M.K., **Sistema Agroindustrial de cana-de-açúcar: Caracterização das transações entre empresas de insumos, produtores de cana e usinas**, anais do XXXVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural – SOBER, Poço de Caldas, MG, v. 1, 1998, p. 559-572.

NUEVO, Paulo A S, **Aspectos da cadeia agroindustrial do tomate no brasil** Informações Econômicas, SP, v.24, n.2, p. 33, fev. 1994.

OLIVEIRA, A.L.R. & FAGUNDES, P.R.S., **O papel da logística na cadeia de produção dos hortifrutis**, Instituto de Economia Agrícola, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, São Paulo, SP, 2005.

OLIVEIRA, J.A.; BRANDT, S.A.; PANIAGO, E. **Substituição e demanda de insumos agrícolas modernos: um modelo translog de séries temporais**, R. Econ. rural, Brasília, 23(1):21-39p., jan./mar. 1985

PEREIRA, F.I., **A variável risco na apuração de custo e rentabilidade na produção de tomate na pequena propriedade agrícola**, VI Congresso Brasileiro de Custos – São Paulo, SP, 1999.

PEREIRA, L.B.O., **Caracterização das unidades produtivas com tomate estaqueado na bacia do rio das pedras (Moji Guaçu/SP)**, Universidade Estadual De Campinas - Faculdade De Engenharia Agrícola, Campinas, SP, 2001, p. 80.

PEREIRA, S., **Processamento de tomates (Lycopersicon esculentum Mill), cv. Débora cultivados de forma tradicional e orgânica, para obtenção de extratos**, Seropédica- RJ, Fevereiro de 2007.

PORTALUPPI, J.; HEINZMANN, L. M.; TAGLIAPIETRA, O. M.; BORILLI, S. P. **Análise do atendimento e satisfação dos clientes: Estudo de caso de uma empresa de insumos agrícolas**. Rev. Ciên. Empresariais da UNIPAR, Umuarama, v.7, n.1, jan./jun, 2006

RIBEIRO, A.R.G., **Impacto da distribuição na qualidade de produtos hortofrutícolas frescos**, Instituto Superior de Agronomia – Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2013.

ROMANINI, C.E.B. *et al*, **Desenvolvimento e simulação de um sistema avançado de controle ambiental em cultivo protegido**, FEAGRI/UNICAMP, Campinas- SP, 2010.

RUBIN, C.A. *et al*, **Tomate: Análise dos Indicadores da Produção e Comercialização no Mercado Mundial, Brasileiro e Catarinense**, Compêndio de estudos Conab V.21, Brasília, DF, 2019, 22p.

SAAB, A.A. & PAULA, R.A., **O mercado de fertilizantes no Brasil - Diagnósticos e propostas de políticas**, Revista de política agrícola, Ano XVII – Nº 2 – Abr./Maio/Jun. 2008, 20p.

SAMPIERI, R.H.; CALLADO, C.F. & LUCIO, M.P.B., **Metodologia de pesquisa**, Penso, 5º ed., Porto Alegre, 2013, p. 414 – 421.

SANTOS, F.F.; NUNES, R.; GAMEIRO, A.H., **O ambiente institucional e organizacional da ovinocultura leiteira no Brasil**, X simpósio de pós graduação e Pesquisa em Nutricional e Produção Animal, Cap IV, Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP, 2016, p. 73 – 92.

SHAMI, N.J.I.E. & MOREIRA, E.A.M. **Licopeno como agente antioxidante**, Revista de nutrição, Campinas-São Paulo, Mar/Jun 2004.

SILVA, J.B.C., *et al*, **Cultivo de tomate para industrialização**, Embrapa hortaliças, Sistemas de Produção, 1 - 2ª Edição, 2006.

SILVA, M.F.O. & COSTA, L.M., **A indústria dos defensivos agrícolas**, BNDES Setorial, n. 35, mar. 2012, p. 233 – 276.

SILVA, A.H. ; FILHO, P.N.O., **Praticando Custos e Preços na**

SOARES A.C., **Diagnóstico e modelagem da rede de distribuição de derivados de petróleo no Brasil - A logística**, Pontífica Universidade Católica, RJ, fev. 2003, p. 7 – 27. Zylbersztajn & Farina (1997). Extraído de Waacke Terreran (1998, p.87)

SOUZA, J.P., **SWOT da cadeia produtiva do tomate de mesa em Goiás, sob aspecto das dimensões do desenvolvimento sustentável**, Pontífica Universidade Católica de Goiás, GO, 2014.

TABOSA, F.J.S., **Análise econométrica do mercado do tomate no estado do Ceará: 1980-2000**, In: Congresso Da Sociedade Brasileira De Economia, Administração E Sociologia Rural - SOBER, 2004, Cuiabá - MT. Anais... Juiz de Fora - MG: SOBER, UERJ, UFMG, Embrapa gado de leite, p. 1-9, 2004.

TREICHEL, M., **Anuário brasileiro do tomate**, Editora gazeta, Santa Cruz do Sul, 2016, p. 22.