



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE AGRONOMIA

PRODUÇÃO DE ATOMATADOS NA GOIÁS VERDE ALIMENTOS LTDA.

HANIEL CARLOS GOMES DA CRUZ

Brasília, DF
Novembro, 2023



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE AGRONOMIA

PRODUÇÃO DE ATOMATADOS NA GOIÁS VERDE ALIMENTOS LTDA.

HANIEL CARLOS GOMES DA CRUZ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília – UnB, como parte das exigências do Curso de Graduação em Agronomia, para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Faggion

Brasília, DF
Novembro, 2023

FICHA CATALOGRÁFICA

Cruz, Haniel Gomes.

“PRODUÇÃO DE ATOMATADOS NA GOIÁS VERDE ALIMENTOS LTDA.”

Orientação: Francisco Faggion, Brasília 2023. 28 páginas

Monografia de Graduação (G) - Universidade de Brasília / Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2023.

1. Atomatados 2. Qualidade 3. Tomate 4. Produção

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

CRUZ, Haniel Carlos Gomes. **Produção de atomatados na Goiás Verde Alimentos LTDA.** 2022. 28f. Monografia (Graduação em Agronomia) - Universidade de Brasília - UnB, Brasília, 2023.

CESSÃO DE DIREITOS

Nome do autor: Haniel Carlos Gomes da Cruz

Título da Monografia de Conclusão de Curso: Produção de atomatados na Goiás Verde Alimentos LTDA.

Grau: 3 **Ano:** 2023

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Haniel Gomes

Haniel Carlos Gomes da Cruz

Matrícula: 19/0125772

End.: Rua 5, quadra 7, lote 5, bairro Parque da Saudade. Luziânia, Goiás CEP: 72812-350

E-mail: hanielgomes5@gmail.com

**PRODUÇÃO DE ATOMATADOS NA GOIÁS VERDE ALIMENTOS
LTDA.**

HANIEL CARLOS GOMES DA CRUZ

TRABALHO FINAL DE CONCLUSÃO DE CURSO APRESENTADO AO CURSO DE
GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA PARA A
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE BACHAREL EM ENGENHARIA AGRÔNOMICA

APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM 28/11/2023

BANCA EXAMINADORA

FRANCISCO FAGGION, Dr. Universidade de Brasília
Prof. da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – UnB
(ORIENTADOR) E-mail: ffggion@unb.br

TIAGO PEREIRA DA SILVA CORREIA, Dr. Universidade de Brasília
Prof. da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária – UnB
(EXAMINADOR) E-mail: tiagocorreia@unb.br

RODRIGO CARNIEL, Ms.
Bacharel em Agronomia – UEMS
Pós-graduação em proteção de plantas - UFV
Especialização em solos e nutrição de plantas – ESALQ/USP
(EXAMINADOR) E-mail: rodrigo_carniel@hotmail.com

Brasília - DF
Novembro, 2023

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a Deus que me deu forças e sabedoria durante a caminhada a Universidade de Brasília pelos profissionais capacitados e as amizades que levarei para vida e a minha família e amigos e minha namorada que caminhou junto comigo até aqui, Gratidão.

Haniel Carlos Gomes da Cruz

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pois até aqui ele vem me sustentando, agradecer a minha família por todo suporte, minha mãe Dalva Gomes da Cruz e meu pai José da Cruz Verdiano e as minhas irmãs Lorena e Maiza obrigado por tudo e a minha avó Teobalda Gomes Curado por cativar esse amor pelo campo, e me incentivar a seguir carreira, e aos meus amigos que fiz durante a graduação e pretendo levar por toda vida em especial ao meu amigo Luan Cenci que me ajudou em vários momentos durante a graduação.

Aos meus primos em especial a minha prima Isabella Lima e amigos da vida obrigado por ajudarem nessa caminhada, agradecer a toda equipe da Goiás Verde Alimentos, a todos os colaboradores obrigado por me receberem tão bem em especial a Engenheira de alimentos e Gerente da qualidade Livia Fernandes e ao Engenheiro Industrial e Gerente Geral Claudionor José, e o Gerente da mecânica Cleiton, obrigado por todo apoio e todo suporte e por manter unida essa galera da indústria, e agradecer a equipe técnica da Agriter em especial aos Engenheiros Agrônomos, Rodrigo Carniel e Rai Saavedra e ao Técnico Agropecuário Antônio

Agradecer a minha companheira Maria Eduarda Boni Kist por todo amor e empatia durante todo esse tempo de relacionamento, obrigada por ser força em diversos momentos e agradecer também a sua mãe que me fez a proposta e concedeu a oportunidade da realização deste trabalho, Luciane Maria Boni, muito obrigado pela oportunidade.

Agradecer ao meu orientador professor Francisco Faggion, por toda oportunidade e por tantas portas abertas e a Victoria Linhares que também me orientou diversas vezes, meus eternos agradecimentos a todos vocês.

RESUMO

Os produtos atomatados são utilizados em diversas receitas e seu mercado é de muita concorrência, o que faz com que os produtores busquem sempre o melhor nos aspectos de qualidade e sabor para fidelizar os clientes oferecendo produtos confiáveis a um preço competitivo. Esse relatório descreve as atividades realizadas durante o estágio com supervisão de profissionais na produção de atomatados, realizado na Goiás Verde Alimentos Ltda, localizada no município de Luziânia, GO, no período de 08/08/2023 a 08/10/2023. Neste são descritas as atividades que envolvem o processo de produção de atomatados, desde o cultivo nas lavouras até a expedição dos produtos acabados, com destaque para o processo industrial. Inicialmente foi feito o acompanhamento da produção nas lavouras de tomate juntamente com a supervisão do estágio para conferir se os requisitos estabelecidos estão sendo cumpridos e viabilizar a sua implantação. Foi feito o acompanhamento dos pivôs de irrigação a fim de tornar o uso da água mais eficiente e evitar o excesso, pois pode gerar condições favoráveis ao desenvolvimento de doenças. Foi feita, também, a supervisão da colheita com orientações para evitar a colheita de frutos verdes, estragados ou causar danos. Posteriormente foi feito o acompanhamento da qualidade do processamento industrial para que seja entregue um produto que cumpra as exigências dos órgãos fiscalizadores, além de satisfazer os clientes. Os processos relatados da chegada da matéria prima na indústria e os processos realizados até o produto final, lidando com controle de qualidade rigoroso, classificação, pH, brix, teste de acidez e sal, classificação e gestão de pessoas sendo assim possível colocar em prática conhecimentos adquiridos ao decorrer da graduação. Essa experiência foi muito útil por proporcionar o entendimento da produção de atomatados desde a produção no campo, transporte, processamento industrial e comercialização, sempre acompanhado por supervisores experientes que muito contribuíram para o meu aprendizado.

PALAVRAS-CHAVE: Processo industrial, Qualidade, Tomate

ABSTRACT

The tomato-based products market is characterized by intense competition, compelling producers to consistently pursue excellence in quality and flavor to foster customer loyalty by offering reliable products at a competitive price. This expansive market encompasses products utilized in various recipes, providing a healthy and affordable option for consumers. Health benefits include combating free radicals, improving blood circulation, and contributing to the immune system. This report delineates the activities undertaken during the internship under the supervision of professionals in the production of tomato-based products, conducted at Goiás Verde Alimentos Ltda, located in Luziânia, GO, from 08/08/2023 to 08/10/2023. The report describes activities spanning the entire process of tomato-based product production, from cultivation in the fields to the dispatch of finished products, with a focus on the industrial process. Initially, production in the tomato fields was monitored alongside internship supervision to ensure compliance with established requirements and facilitate implementation. The irrigation pivot systems were monitored to enhance water usage efficiency and prevent excess, which could create favorable conditions for disease development. Harvest supervision included guidance to avoid harvesting unripe or damaged fruits. Subsequently, industrial processing quality was monitored to ensure the delivery of a high-quality product that meets regulatory requirements and customer satisfaction. The reported processes cover the arrival of raw materials and the steps leading to the final product, involving rigorous quality control, classification, pH, brix, acidity and salt tests, as well as personnel management. This allowed the application of knowledge acquired throughout the undergraduate program. This experience proved invaluable in providing a comprehensive understanding of tomato-based product production, from field production to transportation, industrial processing, and commercialization. The guidance of experienced supervisors significantly contributed to my learning.

Keywords: Industrial Process, Quality, Tomato

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Vista panorâmica da área industrial da Goiás Verde Alimentos.	7
Figura 2: Parque Fabril, Goiás Verde Alimentos	8
Figura 3. Análise de produtividade de tomate em estágio final de maturação.	9
Figura 4. Colheita de tomate industrial destinada a Goiás Verde Alimentos.	10
Figura 5. Caminhão de tomate sendo descarregado.	16
Figura 6. Esteira de seleção manual	17
Figura 7. Receitas pesadas e separadas para a preparação durante o turno	18
Figura 8. Funcionamento das mespack	19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Valores de referência de pH e Brix laboratório de classificação.	11
Tabela 2. Valores de referência pra concentrado crushed.	12
Tabela 3. Valores de referência para concentrado Fino	12
Tabela 4. Valores de referência para análises das latas no laboratório de recravação	13

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA.....	v
AGRADECIMENTOS.....	vi
RESUMO.....	vii
ABSTRAT.....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	ix
LISTA DE TABELAS	x
1. INTRODUÇÃO.....	01
2. OBJETIVOS.....	03
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	04
4. DESCRIÇÃO DA EMPRESA/LOCAL DE ESTÁGIO.....	07
5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	10
6. ÁREAS DE IDENTIFICAÇÃO COM O CURSO.....	17
7. DIFICULDADES ENCONTRADAS.....	18
8. ANÁLISE CRÍTICA.....	19
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20
10. REFERÊNCIAS.....	21

1. INTRODUÇÃO

Produtos atomatados são alimentos processados derivados do tomate, uma fruta amplamente cultivada e consumida em todo o mundo. O processo de transformação dos tomates frescos em produtos atomatados envolve uma série de técnicas de processamento, resultando em uma variedade de produtos como polpa, molho de tomate, ketchup, extrato de tomate, entre outros. Esses produtos são extremamente populares devido à sua versatilidade culinária, sendo utilizados como base para diversos pratos em diferentes cozinhas.

O processamento do tomate inclui tratamentos térmicos como branqueamento e pasteurização/esterilização, normalmente realizados para fornecer inativação microbiológica e enzimática, garantindo a segurança do consumidor e prolongando a vida útil do produto. (SENNA *et al.*, 2021).

No mundo são produzidos cerca de 40 milhões de toneladas de tomate industrial, os produtos atomatados têm um grande mercado no Brasil, que produz (4,9% da produção mundial) sendo o quinto maior produtor de tomate industrial, ficando atrás do Estados Unidos que produz cerca de 32%, China com 16,6%, Itália com 13,6% e a Espanha com 6,3% (VILELA *et al.*, 2012).

A maior concentração da cadeia agroindustrial do tomate é boa parte no estado de Goiás, onde o clima do estado é tropical com verões chuvosos e invernos secos, com chuvas entre outubro e abril, sua safra normalmente se inicia no final de julho, se desenvolvendo até o final de outubro.

O estado de Goiás o maior produtor de tomate indústria no Brasil, acarretando um pouco mais de 50% de toda a produção nacional, produz cerca de 662.137 toneladas segundo o IBGE, (2017) o município que mais produz em todo o Brasil é o de Cristalina cerca de 187.212 toneladas.

O tomate, botanicamente classificado como uma baga, é uma rica fonte de nutrientes, incluindo vitaminas A e C, bem como antioxidantes como o licopeno, associado a vários benefícios à saúde. Ao longo das décadas, a indústria de produtos atomatados evoluiu para atender às demandas dos consumidores, oferecendo uma variedade de texturas, sabores e concentrações, adequadas para várias aplicações culinárias.

A produção em larga escala desses produtos exige técnicas sofisticadas de processamento, desde a seleção cuidadosa dos tomates até o envase e esterilização, garantindo a segurança alimentar e a preservação do sabor natural do tomate. Além disso, os produtos atomatados desempenham um papel fundamental na indústria alimentícia, proporcionando praticidade aos consumidores e inspirando a criação de receitas em cozinhas domésticas, comerciais e industriais.

A responsabilidade e o controle de lidar com alimentos torna esse mercado desafiador e de extrema importância. Seus cuidados, os padrões de qualidade não são negociáveis, o critério é seguido sempre à risca, na indústria de alimentos a importância da gestão da qualidade fica evidenciada uma vez que a qualidade está diretamente relacionada à saúde e segurança alimentar (NOGUEIRA; DAMASCENO, 2016).

O consumidor espera sempre que seja validado o processo até consumir o produto final, depositando também a confiança na posição de cliente, as principais razões que levam as empresas a objetivarem pela certificação do sistema de garantia da qualidade é a necessidade de satisfação dos clientes e a melhoria contínua da qualidade dos seus produtos (DUARTE, 2012). Essa área de indústria gera muitos empregos e oportunidades em diversos segmentos e áreas de estudos, o setor de alimentos é o que mais gera emprego em todo mundo.

De acordo com MELO e VIVELA, (2005) a segurança alimentar é algo que já vem sendo debatido a anos, e um dos maiores desafios da produção de tomate industrial, se tornando hoje um fator crítico, a empresa fornecedora dos produtos atomatados, tem a obrigação de fazer a supervisão do controle da matéria prima o tomate, o controle do processo, tanto dos produtos concentrados como dos produtos atomatados no geral.

Os produtos Bonare produzidos pela Goiás Verde Alimentos, podem ser encontrados por todo país, sua produção vai além de produtos atomatados, também produzindo vegetais e condimentos, o que expande também o mercado e o público que consome, assim fidelizando ainda mais o cliente pela variação dos produtos.

De modo geral a indústria de produtos atomatados está em constante transformação, impulsionada pela busca dos consumidores por praticidade, excelência e paladar. Inovações tecnológicas e um compromisso cada vez maior com práticas sustentáveis são tendências em ascensão neste setor, influenciando diretamente a maneira como os produtos atomatados são fabricados, embalados e desfrutados mundialmente.

2. OBJETIVOS

Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho foi descrever as atividades realizadas durante o estágio realizado na Goiás Verde Alimentos Ltda, sobre o processo de industrialização de atomatados.

Objetivos Específicos

- Visitar as lavouras de tomate industrial destinadas a Goiás Verde Alimentos
- Acompanhar e auxiliar em dias de avaliação a campo
- Acompanhar a colheita do tomate na Agriter;
- Participar da supervisão da área de controle da qualidade na indústria em conformidade com o regimento interno, procedimentos técnicos e normas legais;
- Suporte a equipe da produção em relação ao volume de produção e verificação dos padrões de qualidade;
- Prestar apoio no controle e acompanhamento de relatórios da área.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O tomate (*Solanum lycopersicum*) é uma das hortaliças mais amplamente cultivadas e consumidas em todo o mundo, desempenhando um papel significativo na economia agrícola e na dieta humana. Dentre as várias variedades de tomate, o industrial, também conhecido como de processamento ou para indústria, destaca-se como uma cultivar especialmente cultivada para fins industriais, tais como a produção de polpa, molhos, ketchup, conservas e outros derivados. A relevância do tomate industrial não se limita apenas ao seu valor econômico, mas também está intrinsecamente ligada às complexidades científicas envolvidas em sua produção e classificação (ESPINOZA, 1991).

No contexto científico, o tomate industrial é classificado como pertencente à família Solanaceae, uma das maiores e mais diversas famílias de plantas com flores. Pertence ao gênero *Solanum*, que engloba várias outras plantas de importância econômica, medicinal e ornamental. A classificação taxonômica do tomate industrial se estende à sua variedade específica, determinada por características morfológicas, genéticas e agronômicas únicas, que o distinguem de outras variedades de tomate destinadas ao consumo fresco.

A produção especialmente na região do Centro-Oeste tende a ter um grande crescimento, isso ocorre pois o tamanho da área, o consumo e o processamento estão em ascensão, de acordo com (JUNIOR, *et al.*, 2015). A cadeia produtiva que do tomate muito importante para o estado de Goiás pois reúne condições estratégicas ideais como condições climáticas e topográficas para o cultivo do tomate industrial, caso haja investimento a sua localização para rápida distribuição e processamento é algo que deve ser ressaltado. O tomate dentre as frutas é a mais consumida no Brasil, de acordo com o IBGE (2022), 54.502 hectares colhidos no ano, com um rendimento de 69.905 Kg por hectare.

Sua produção pode ser realizada por grandes, médios ou pequenos produtores, em áreas grandes ou em estufas, tem sua produção comum em diversas regiões, tem a sua origem na zona andina de América do Sul, mas foi domesticado no México e introduzido na Europa em 1544. Mais tarde, disseminou-se da Europa para a Ásia meridional e oriental, África e Oriente Médio. Mais recentemente, distribuiu-se o tomate silvestre para outras partes da América do Sul e do México, são frutos ricos em minerais, vitaminas, aminoácidos essenciais,

açúcares e fibras dietéticas. O tomate contém grandes quantidades de vitaminas B e C, ferro e fósforo (NAIKA et al., 2006).

É importante ressaltar quais seriam os aspectos ideais do tomate quando você visa os aspectos industriais da cultura, podemos definir como uma cadeia produtiva integrada isso pois temos diversos participantes, como fornecedores de insumos e da matéria prima, produtor rural, e as empresas que irão processar essa matéria prima. Então quando se analisa uma lavoura de tomate destinado a processamento é importante olhar, a consistência do fruto e analisar a coloração. A cor do tomate destinado a indústria tende a ser vermelho intenso, uniforme interno e externamente, a cor tem influência direta no preço final da polpa do tomate, outros fatores que devem ser analisados tais como a firmeza e a maturação, os frutos considerados moles são mais sujeitos a deformações e ao rompimento da epiderme, com liberação do suco celular, ocorrendo fermentação, deterioração e perda de rendimento industrial, já a maturação se torna importante, por sua ligação direta com pH do tomate (algo de extrema importância na indústria), e por ser um fator que é influenciado pelas condições climáticas, teor de umidade no solo, e manejo de irrigação (SOARES e RANGEL, 2012).

O processo de qualidade industrial se inicia na lavoura, de acordo com (MATOS E MORETI ,2012) há requisitos mínimos que devem ser seguidos para a produção de tomate industrial, e podem sofrer alterações por diversos fatores como, a condução da cultura, manejo dos solos e da irrigação, pontos e sistemas de colheitas, danos causados por fatores bióticos e abióticos, a temperatura durante o processo produtivo e na fase de pós-colheita, e por fim forma de acondicionamento e transporte. No processamento até o produto acabado é sempre importante ressaltar que a procura do consumidor é sempre por um produto que seja gabarito em requisitos de qualidade de acordo com (LIMA *et al.*, 2009), os atomatados exigem um material de embalagem que ofereça boa proteção contra a oxidação, contra a perda de umidade e a contaminação microbológica.

No ramo industrial, em especial o ramo alimentício a questão da qualidade para que verifique todo o processo e coloque um produto de excelência na mesa do consumidor, é importante exigir e não abrir mão de frutos de qualidade fazendo cumprir os requisitos impostos no cultivo do produto, além da imposição de uma determinada quantidade de matéria-prima em datas pré-determinadas, para que assim tenha matéria prima durante o processo assim evitando perdas e faltas de produtos (CARVALHO, 2008).

Garantir que o uso da matéria prima entre e saia com qualidade e satisfaça o cliente é importante no ramo alimentício, clientes consolidados são verdadeiramente clientes satisfeitos,

pois quando se fidelizam a alguma marca significa que é uma qualidade duradoura, de acordo com (BERTOLINO ,2010) a satisfação é uma função direta da qualidade do produto, podemos afirmar que um produto de qualidade consequentemente terá um cliente satisfeito.

Para garantir a segurança alimentar há programas e órgãos governamentais que devem acompanhar e supervisionar essa qualidade, de acordo com CAVALLI, (2001), os programas de segurança alimentar devem propiciar um controle de qualidade efetivo de toda a cadeia alimentar, desde a produção, armazenagem, distribuição até o consumo do alimento in natura ao processado, bem como os processos de manipulação que se fizerem necessários.

O cuidado pós-colheita se faz muito necessário, o tomate até o processamento é sempre importante manter a integridade do fruto, sem muito danos ou perdas de acordo com (CASTRO *et al.*, 2001) vários ferimentos pequenos em um tomate podem produzir uma perda de sabor. Os danos mecânicos provocam aumento na perda de umidade,

Órgãos como ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, em todos os seus âmbitos tanto estadual, tanto municipal, e o MAPA- Ministério da Agricultura e Pecuária, é responsável pela certificação da validação da segurança de alimentos, se observa e verifica como os alimentos são conservados, preparados e servidos. Também observa a higiene e a manutenção dos locais de armazenamento e as condições ambientais do estabelecimento, entre outros itens da legislação (CONTROLARE, 2023).

Há algumas normas e Resolução da Diretoria Colegiada que devem ser citadas para um maior entendimento, a ISO 22000, uma norma, que trata de toda a cadeia de atividades relacionadas à produção de alimentos, tais como equipamentos, embalagens, produtos de limpeza e ingredientes, entre outros. A norma aborda itens como comunicação, gestão e controle de riscos para a segurança alimentar. É importante citar a RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002 que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. (BRASIL, 2002).

4. DESCRIÇÃO DA EMPRESA/LOCAL DE ESTÁGIO

A Goiás Verde Alimentos, está localizada na rodovia GO 010 – Km 223, área rural do município de Luziânia, Goiás. há mais de 19 anos no mercado como uma das principais indústrias de alimentos do Brasil, possuindo ampla produção de produtos acabados na linha de Vegetais e Atomatados.

Nos últimos anos, a empresa expandiu e intensificou sua atuação no mercado nacional e internacional, já que seus produtos são exportados para o Paraguai, Uruguai e Venezuela através da marca Bonare (GOIAS VERDE ALIMENTOS, 2023).

O parque fabril da Goiás Verde Alimentos (Figura 1.), com mais de 31.000 m², opera com processos modernos e de alta tecnologia, priorizando sempre pela alta qualidade dos produtos e pela qualidade de vida e segurança dos colaboradores.



Figura 1. Vista panorâmica da área industrial da Goiás Verde Alimentos.

Suas principais matérias-primas, o milho doce e o tomate, são colhidos e preparados em até 6 horas. Isso é possível pela localização estratégica da indústria em um raio de no máximo 30 km do cultivo da matéria-prima. Quanto mais rápido a matéria-prima é processada, maior a preservação dos nutrientes, o frescor, a maciez, a suculência e o sabor dos produtos (Goiás Verde Alimentos, 2023) sua matéria prima é viabilizada através da empresa Agriter (Unidade de Cristalina).

Atualmente conta com aproximadamente 600 colaboradores, que fazem a indústria funcionar em 3 turnos e horário administrativo, colabores esses que são incentivados a trabalhar dentro dos valores da empresa, que são: trabalhar com ética, segurança, qualidade e respeito às pessoas e ao meio ambiente, conta com uma ampla área de lazer e um restaurante onde são feitas as refeições de todos os colaboradores ao decorrer de todos os turnos.



Figura 2: Parque Fabril, Goiás verde alimentos.

A Goiás Verde Alimentos opera diversas linhas de produção, abrangendo condimentos, produtos atomatados e vegetais. A empresa engloba a fabricação de ketchup, mostarda, barbecue, extratos e molhos de diversos sabores já a sua linha de vegetais inclui milho doce, ervilha, batata e cenoura proporcionando uma ampla gama de opções para aprimorar diversas receitas específicas.

É pertinente ressaltar a importância das equipes responsáveis por assegurar o funcionamento sinérgico de toda a indústria. Estas equipes compreendem a de qualidade, a de produção, de manutenção (abarcando as áreas elétrica, mecânica e civil), de expedição, a de faturamento e a de PCP (Planejamento e Controle da Produção). É imperativo notar que essas equipes permanecem interligadas e colaboram de maneira harmônica para garantir a eficiência operacional.

5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Visitas em campo de tomate industrial em estágio final

Foram conduzidas inspeções nas plantações destinadas à Goiás Verde Alimentos, localizadas a aproximadamente 17 quilômetros da unidade industrial. Estas visitas tinham como propósito a supervisão e a tomada de decisões quanto à quantidade e ao tempo de chegada da matéria-prima à indústria.

Durante as visitas periódicas, são estrategicamente selecionados os pivôs que serão objeto de avaliação, visando monitorar o desenvolvimento do tomate. Nesse contexto, fui designado a realizar análises em campos de tomate em estágio avançado, nas quais são avaliados danos, a quantidade de frutos ainda verdes, coloridos e maduros (conforme Figura 3), a média por pé, a densidade populacional, e a produção estimada. Além disso, são efetuadas análises da firmeza dos frutos maduros e da área foliar. Esses procedimentos visam assegurar um controle rigoroso sobre a qualidade e a quantidade da colheita, influenciando diretamente nas decisões logísticas e operacionais da indústria.



Figura 3. Análise de produtividade de tomate em estágio final de maturação.

Colheita de tomate na Agriter

O acompanhamento da colheita de tomates na Agriter foi conduzido de maneira eficiente. O processo de colheita é executado por meio de máquinas colhedoras autopropelidas, as quais possuem um sistema integrado para separação das ramas dos frutos. Adicionalmente, aproximadamente quatro trabalhadores são designados para a remoção de torrões, frutos excessivamente danificados e quaisquer materiais estranhos que possam resultar da colheita. Após essa etapa de triagem manual, a própria máquina, dotada de um sistema de trilha, procede à descarga dos tomates diretamente no caminhão (Figura 4.). Posteriormente, os caminhões, já carregados, seguem em direção à Goiás Verde Alimentos. Esse método de colheita e transporte, cuidadosamente coordenado, visa assegurar a integridade e qualidade dos tomates destinados à indústria, bem como otimizar a eficiência logística do processo.



Figura 4. Colheita de tomate industrial destinada a Goiás Verde Alimentos.

Ao iniciar meu período de estágio dentro da indústria, participei de um processo de integração no qual fui instruído sobre as normas internas que foram estritamente observadas e respeitadas ao longo de minha permanência na empresa. Entre essas normas, destaco a obrigatoriedade do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), compreendendo uniforme, jaleco, calçado de segurança, óculos, protetor auricular e touca. Essas diretrizes foram constantemente reforçadas por técnicos de segurança e pelos responsáveis pela produção.

Ressalto a importância atribuída aos cuidados pessoais, os quais incluem a exigência de que os funcionários mantenham barba aparada, unhas devidamente cortadas, cabelos sempre em

comprimento adequado e a abstenção do uso de produtos corporais que exalem odores intensos. Além disso, é expressamente proibido o uso de adornos como colares, brincos, pulseiras, anéis, ou qualquer adorno ao se dirigir à entrada fabril. Essas práticas visam garantir um ambiente de trabalho seguro, higiênico e em conformidade com as normas estabelecidas pela empresa.

Laboratório de Classificação

Nas primeiras semanas, dediquei-me à supervisão do processo de controle de qualidade na indústria, iniciando esse procedimento no Laboratório de Classificação. Este laboratório representa o ponto inicial de interação com os tomates, os quais chegam por meio dos caminhões enviados pela Agriter. Ao serem descarregados, os tomates são amostrados utilizando uma sonda, resultando em aproximadamente 8 kg, e subsequentemente submetidos a um processo de lavagem seguido por testes e classificações.

Os tomates, uma vez higienizados, são classificados entre aqueles aprovados, verdes, descoloridos, infestados por pragas e lesões, afetados por fungos, e quanto à presença de materiais estranhos, como ramas, torrões e pedras que, eventualmente, podem ser coletados durante a colheita.

Após essa fase de classificação, os tomates são submetidos a testes de Brix e pH. O Brix representa a medida dos sólidos solúveis, desempenhando um papel significativo ao longo de todo o processo de industrialização dos atomatados. Por sua vez, o pH (potencial hidrogeniônico) é empregado para determinar a alcalinidade e acidez do fruto. Estas medições são realizadas por meio de equipamentos especializados, um refratômetro (para mensuração do valor de Brix) e um pHmetro (para medição do valor de pH). Esses testes são conduzidos para identificar resultados discrepantes em relação aos padrões estabelecidos, sendo que, se necessário, correções são implementadas utilizando ácido cítrico. Aos valores de referência (são apresentados na Tabela 1.) é uma prática essencial para garantir a uniformidade no sabor e a credibilidade ao longo do processo.

Tabela 1. Valores de referência de pH e Brix laboratório de classificação.

	pH	BRIX
MÍNIMO	4,00	3,5
MÁXIMO	4,60	7,0

No final da safra algumas análises realizadas por mim, apresentam, valores fora do padrão, pois a, maturação do tomate está avançada, começam as chuvas a contaminação por microrganismo com isso aumenta a fermentação do tomate no final de safra, conseqüentemente alterando o pH.

Laboratório Físico-químico

No laboratório físico-químico, em relação aos atomatados e concentrados são realizadas análises dos seguintes produtos.

- Água da preparação
- Água do esteirão
- Água da esteira
- Análise do sulco do tomate
- Análise do produto acabado
- Análise da liberação do ponto
- Análise do bagaço do tomate
- Análise da água da Caldeira
- Análise de Polpas

Estas análises são conduzidas de maneira cotidiana com o propósito de validar o processo de qualidade, assegurando que o produto final seja ideal para o consumo. No decorrer do processo, realizei análises específicas, começando pela avaliação da polpa (concentrado), a qual é empregada na elaboração dos atomatados. Durante essa análise, diversos parâmetros, como brix, consistência, cor, acidez, teor de sal e pH, são minuciosamente examinados.

A Goiás Verde Alimentos, opera com dois tipos distintos de polpas, denominadas Crushed e Fina, cada uma destinada a propósitos específicos. A polpa Crushed, caracterizada pela presença de pele e sementes, é utilizada na produção de molhos em geral. Por outro lado,

a polpa Fina, isenta de pele e sementes, é empregada na preparação de ketchup, extratos e molho hot dog. Essa diferenciação de aplicação é crucial para garantir a adequação do produto final às demandas específicas.

As análises e classificações das polpas são conduzidas no laboratório, envolvendo critérios como cor e consistência. A cor é categorizada em uma escala, onde a qualidade é classificada como 1-3. Da mesma forma, a consistência é avaliada, como A-C, conforme Tabelas 2 e 3. Essa metodologia rigorosa de análise e classificação visa assegurar a consistência e qualidade do produto final, contribuindo para a excelência do processo produtivo.

Tabela 2. Valores de referência pra concentrado crushed.

CONCENTRADO CRUSHED	
BRIX (20/22 e 22/24)	
CONSISTÊNCIA	COR
A <= 2,5	1 >= 1,70
B >= 2,6 até 4,5	2 >= 1,69 até 1,50
C >= 4,6	3 <= 1,49

Tabela 3. Valores de referência para concentrado Fino

CONCENTRAÇÃO DE TOMATE	
BRIX 16/18 - 24/26 - 26/28 - 30/32	
CONSISTÊNCIA	COR
A <= 3,0	1 >= 1,80 ou maior
B >= 3,1	2 = 1,60 até 1,79
C >= 4,60	3 <= 1,59
D >= 6,0	

Ressaltar que a produção de polpa ocorre exclusivamente durante a safra, sendo que as análises e classificações da polpa de tomate são restritas a esse período.

As análises da água utilizada na preparação, no esteirão e na esteira incluem a avaliação do pH e da presença de cloro, sendo também submetidas a análises microbiológicas em frequências variadas, podendo ocorrer semanal, mensal ou semestralmente.

No contexto específico da análise da água da caldeira, a coleta se restringe ao período matutino. As análises físico-químicas abrangem parâmetros como sulfito, pH, alcalinidade total, alcalinidade hidróxido, fosfato, dureza, cloretos, condutividade sólidos solúveis e ferro. Essas análises desempenham um papel crucial na otimização de despesas, uma vez que são realizadas para prevenir a corrosão e evitar danos nas tubulações.

Outra análise relevante ocorre no bagaço do tomate, efetuada durante a safra por meio de um analisador de umidade por infravermelho. Este processo visa quantificar a quantidade de suco de tomate extraído.

A análise de liberação de ponto é uma prática recorrente, uma vez que a qualidade precisa ser validada antes de prosseguir para a linha de produção. Dada a diversidade de receitas na Goiás Verde Alimentos, os valores de referência são variados, sendo essenciais para assegurar parâmetros como brix, consistência, cor, sal, sabor, odor, aparência e a presença ou ausência de sementes, conforme previamente mencionado em receitas específicas.

Posteriormente à liberação para a linha de produção, a análise do produto acabado é conduzida, abarcando elementos como brix, consistência, cor, sal, acidez, sabor, odor e aparência. Caso algum desses parâmetros se desvie dos valores de referência, o produto é retido, e colocado em quarentena demonstrando o comprometimento com os padrões de qualidade estabelecidos.

Laboratório de Recravação

No âmbito do laboratório de recravação, especificamente na área dedicada aos atomatados, são conduzidas análises minuciosas das latas. Os parâmetros analisados compreendem a altura da lata, as dimensões do gancho da tampa, o gancho do copo, a firmeza do aperto, bem como a detecção da presença de rugas ou bicos. Esses aspectos são avaliados em conformidade com os valores de referência estabelecidos, conforme indicado na Tabela 4. Este procedimento visa garantir a integridade e conformidade das embalagens, assegurando a qualidade final dos produtos atomatados.

Tabela 4. Valores de referência para análises das latas no laboratório de recravação

Latas atomatados	Altura	Gancho da tampa	Gancho do Corpo	Aperto
4 kg	2,70 a 3,35 mm	1,75 a 2,25 mm	1,75 a 2,25 mm	1,45 a 1,61 mm
340g	2,40 a 3,00 mm	1,70 a 2,20 mm	1,70 a 2,20 mm	0,99 a 1,15 mm

Caso haja valores diferentes, dos de referência as latas são retidas impedindo assim de rodar a linha, também não é permitido a presença de rugas ou de bicos, pois possivelmente haveria alteração na qualidade do produto.

Qualidade na Linha de Produção

O papel crucial desempenhado pela gestão de qualidade na linha de produção é assegurar a integridade da embalagem, monitorar a temperatura dos produtos e conduzir testes de pressão nas embalagens, além de verificar o peso dos produtos. Desvios nesses parâmetros podem resultar em problemas como microfuros, pinças inadequadas, cedência da embalagem, rugas, microcanais, temperaturas abaixo do ideal, peso fora do padrão e desalinhamento.

É imperativo manter uma atenção particular aos Pontos de Controle Críticos (PCC) na qualidade da linha de produção, sendo o pasteurizador um exemplo notável. Sua função é reduzir a carga de microrganismos patogênicos e promover a durabilidade do produto. O controle rigoroso da temperatura é essencial, sendo o padrão entre 100°C e 105°C para produtos convencionais e entre 90°C e 92°C para produtos da linha gourmet.

Este controle térmico é vital para inativar bactérias patogênicas, como a *Escherichia coli* e a, *Salmonella* (controladas a temperaturas superiores a 60°C) e *Clostridium botulinum* (controlada pelo pH dentro de parâmetros específicos). Essas bactérias, caso não controladas, podem causar infecções e intoxicações alimentares graves.

Em caso de falhas nos processos mencionados, os produtos são retidos em uma área designada na indústria. Esses produtos passam por um período de quarentena, sendo descartados caso haja alteração na qualidade. Caso contrário, se não for detectada nenhuma alteração, os produtos são liberados para circulação. Essas práticas rigorosas visam assegurar a conformidade com os padrões de qualidade estabelecidos e mitigar potenciais riscos à saúde do consumidor.

Produção de Atomatados

Dentro da equipe de produção, foi possível realizar uma análise detalhada do processo, proporcionando uma compreensão abrangente de todas as fases, desde a chegada do tomate até o produto acabado. A equipe de produção desempenha um papel crucial na supervisão global do processo, permitindo a identificação e o aprofundamento em todas as linhas por meio de uma abordagem supervisionada.

No contexto da preparação da polpa, o processo de concentração inicia-se com a descarga dos tomates do caminhão por meio de um canhão de água, conforme representado na Figura 5. Os tomates são então direcionados para a rampa de descarga, a qual é equipada com um sistema de flotação. Nessa rampa, um mecanismo de separação de ramas é empregado, além de uma canaleta com ar comprimido e um decantador de pedras. Este conjunto de dispositivos visa assegurar a eficaz retirada de impurezas e resíduos presentes nos tomates, contribuindo para a qualidade da polpa a ser produzida.



Figura 5. - Caminhão de tomate sendo descarregado.

Posteriormente, o tomate é encaminhado para a esteira de seleção manual, composta por duas seções designadas como esteiras 1 e 2, nas quais é empregado um processo de enxágue clorado. Nesse ponto do processo, auxiliares de produção desempenham um papel essencial, realizando a seleção manual para remover quaisquer materiais indesejados que eventualmente permaneçam. Após essa etapa, os tomates são direcionados para os concentradores, como ilustrado na Figura 6. Essa abordagem no processo de seleção manual contribui para a qualidade e pureza do produto final, assegurando que apenas os tomates desejados prossigam para as fases subsequentes da produção.



Figura 6. - Esteira de seleção manual.

A Goiás Verde Alimentos, opera com dois tipos de concentradores denominados MV e Tropical, cada um desempenhando um papel específico no processo de produção. O concentrador Tropical é amplamente empregado na confecção da polpa fina, utilizando a peneira de 1,4mm para extração, impedindo a passagem de sementes e pele de tomate. Além disso, incorpora um filtro de 1,4mm para evitar perigos físicos. Por outro lado, o concentrador MV é predominantemente utilizado na elaboração da polpa Crushed, empregando uma peneira de 8mm para permitir a passagem de sementes e pele, e um filtro de 5mm para prevenir riscos físicos.

Durante a safra, observou-se que não há desvase de polpa, sendo o tomate processado e direcionado imediatamente para a linha de produção. Este processo, leva aproximadamente 6 horas, envolve o envio do concentrado para a sala de preparação por meio de tubulações, sujeitas a limpezas regulares a cada turno e conforme necessidade. São utilizados

agentes de limpeza como água quente, soda e ácido nítrico, seguido pelo processo de esterilização antes do início da produção. Após a limpeza, testes são conduzidos no laboratório físico-químico para garantir a ausência de resíduos de soda e ácido.

Na sala de preparação, o suco do tomate e o concentrado são utilizados, juntamente com a adição de condimentos. Esses condimentos são pesados e separados na sala de pesagem dos atomatados, onde são adotadas precauções rigorosas para evitar contaminação cruzada e mistura com alergênicos. A sala de passagem dos alergênicos é isolada e completamente vedada, uma vez que alguns produtos podem conter soja, mostarda (considerado um alergênico fora do Brasil) e leite, todos categorizados como alergênicos.

Dada a ampla variedade de produtos, cada item possui sua própria receita. A programação diária é liberada no dia anterior pelo Planejamento e Controle de Produção (PCP), permitindo uma organização prévia das equipes, especialmente da equipe de produção. Com base nessa programação, os condimentos são separados de acordo com os padrões das receitas, e os responsáveis pela receita os preparam e pesam previamente para a produção ao longo do turno. Essa abordagem visa garantir a consistência e a qualidade dos produtos, utilizando ingredientes frescos e novos, conforme evidenciado na Figura 7.



Figura 7. Condimentos e ingredientes pesados e separados a serem adicionados no preparo.

Após a conclusão da preparação do ponto, que envolve aproximadamente 1.600 kg, uma amostra representativa é encaminhada à equipe de qualidade. Se as amostras estiverem em conformidade com os padrões estabelecidos, é autorizado o prosseguimento para a linha de produção dos atomatados. No entanto, caso a amostra não esteja em conformidade, é exigida a

correção do ponto. É crucial ressaltar que a linha de atomatados não avança se o ponto não estiver em conformidade.

O processo de enchimento na planta dos atomatados demanda cerca de 60 minutos para ser concluído. Assim que a linha está pronta para iniciar a produção, o processo de enchimento é acionado pelas enchedeiras, conhecidas como mespack. Na linha de atomatados, utilizam-se cinco mespack designadas como A, B, C, D e E. À medida que os produtos passam pelas enchedeiras, são conduzidos por uma esteira equipada com um sistema de enxágue de água gelada (Figura 8) para redução da temperatura. O processo prossegue até a etapa de encaixotamento, seguido pela montagem dos paletes. Essa sequência cuidadosa e controlada visa garantir a eficiência do processo.



Figura 8. Vista das mespack em funcionamento operacional.

Após a conclusão do processo de produção na esteira, os atomatados são meticulosamente organizados em caixas e, em sequência, são consolidados em paletes. Cada palete tem a capacidade de acomodar aproximadamente 140 caixas, sendo que a liberação de um ponto para a produção resulta na geração de cerca de 250 caixas.

Subsequentemente à etapa de montagem dos paletes, os atomatados são encaminhados para a área de expedição. Nesse contexto, a empresa dispõe de um galpão designado para armazenar os produtos acabados. Este ambiente também serve como ponto de carregamentos

dos caminhões, os quais realizam o carregamento dos produtos, marcando assim a conclusão do processo industrial com expedição dos itens pela instalação fabril.

No âmbito da produção industrial, dediquei-me à observação direta das atividades diárias supervisionadas pelos gestores. Esse acompanhamento abarcou aspectos cruciais, como a gestão de recursos humanos, a promoção da coesão grupal, além do estudo minucioso da logística e do planejamento operacional dos colaboradores em seus respectivos postos de trabalho. Destaca-se, como ponto crucial, a ênfase na supervisão geral, essencial para garantir a condução do processo com elevado nível de precisão, exatidão e qualidade.

6. ÁREAS DE IDENTIFICAÇÃO COM O CURSO

Durante o estágio pude constatar várias áreas de atuação do profissional em Agronomia que possuem identificação com as disciplinas/atividades desenvolvidas no Curso, com destaque para as disciplinas ligadas a Olericultura, Máquinas e Mecanização Agrícola, Química Geral Experimental e Tecnologia e Controle de Qualidade dos Produtos Agropecuários e Manejo Integrado de Artrópodes-Praga, dentre outras disciplinas cursadas na graduação.

Além dessas, a disciplina de Olericultura, Máquinas e Mecanização agrícola, Químicas Geral Experimental, Tecnologia e Controle de Qualidade dos Produtos Agropecuários e Manejo Integrado de Artrópodes-Praga tem relação com as atividades desenvolvidas, pois são as avaliações dos tomates e as análises feitas no setor de qualidade é algo decorrido ao decorrer do curso e durante o processo de colheita consegui colocar em prática conhecimentos adquiridos em relação as máquinas colhedoras.

Desta forma conhecer sobre a cultura, suas variedades, características são de extrema importância para um processo de excelência, e assim capacitado para as visitas em lavouras como a classificação e observação de algumas avarias no tomate, já em relação as análises químicas feitas ao decorrer do processo são de extrema importância para a validação do processo de qualidade, o que me ajudou a colocar em prática conhecimentos adquiridos ao longo da graduação, como o valor de medição do pH algo que dentro do ramo alimentício é algo inegociável e em relação a disciplina de Manejo Integrado de Artrópodes-Praga , foi colocado em prática pois as visitas a campo eram possíveis realizar o manejo e avaliar para fazer a tomada de decisão e planejamentos juntamente com a Goiás Verde Alimentos.

7. DIFICULDADES ENCONTRADAS

Uma das dificuldades encontradas foi a logística de chegada até a indústria, que fica na zona rural, por estarmos acostumados com a rotina da capital do Brasil, acabamos sofrendo com a distância e o deslocamento que era terceirizado através de empresa com ônibus.

Outra dificuldade encontrada foi a pouca realização de aulas voltadas para o conhecimento do funcionamento de uma agroindústria do Curso na UnB.

Existe, ainda a dificuldade para contatar os possíveis locais de estágio. Neste aspecto, o estudante que tem interesse em realizar estágio em empresas da área precisa fazer contato e buscar os locais quase que de forma autônoma. Uma das maneiras encontradas foi conhecer uma das sócias da Goiás Verde o que me permitiu o contato para a realização do estágio nesse ramo.

Outro aspecto é a burocracia para oficializar o estágio na Universidade, apesar do esforço das coordenações e dos setores envolvidos na regularização desse processo.

8. ANÁLISE CRÍTICA

Mesmo com as dificuldades encontradas para a realização do estágio, considero importante a realização para a minha formação, pois tive a oportunidade de verificar o dia a dia de uma indústria do ramo alimentício, seus desafios e realizações.

Durante o estágio tive a oportunidade de realizar ou acompanhar a aplicação de técnicas de laboratório e de campo, algumas delas havia conhecido durante o curso apenas de forma teórica e neste período, pude verificar os materiais, equipamentos, técnicas e metodologias utilizadas para a sua realização.

Dentre as oportunidades que tive foi conhecer a logística e comunicação da lavoura com a indústria e com isso mantendo o padrão de alta qualidade, as áreas onde são implantadas e o processo de produção realizada pela Goiás Verde Alimentos.

Pude acompanhar e avaliar as lavouras de tomate em estágios final sempre atento quanto as exigências da indústria, ainda, a oportunidade de supervisionar o processo de colheita do tomate e a proximidade das lavouras com a indústria facilitando com isso o rápido processamento e a preservação de umidade e nutrientes.

Neste estágio pude verificar a importância de observar valores padrões e do rápido processamento da matéria prima para que o produto final mantenha sempre um padrão de sabor, onde se a logística da pós-colheita não for realizada de maneira correta, tende a degradação da qualidade, perda do valor nutricional, aumento do desperdício, e um impacto na segurança alimentar.

Pude verificar, ainda, a necessidade de manter uma equipe organizada e motivada, um ambiente de trabalho positivo e saudável pode ter um impacto significativo no desempenho, na satisfação e no bem-estar dos colaboradores, aumento da produtividade, a satisfação do funcionário, a saúde mental e física, e a própria reputação da empresa, aspecto que aprendi a dar importância.

Outra oportunidade foi a de contatar com técnicos tanto de campo quanto de laboratório que estão na atividade a tempo e trocar experiências com eles, que certamente serão úteis para o meu desempenho como futuro profissional.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo com as dificuldades encontradas, o estágio na Goiás Verde Alimentos foi de grande valia para o meu aperfeiçoamento profissional. Esta foi uma oportunidade para associar os conhecimentos adquiridos durante o curso de Agronomia com a realidade das atividades que são inerentes ao processo de produção de produtos atomatados. Com certeza este estágio me proporcionou experiência e aprendizado que serão fundamentais para minha carreira profissional.

A oportunidade de entender e fazer parte de uma indústria alimentícia somou muito para a minha carreira, o contato com a lavoura e o contato com o tomate industrial que sempre admirei muito a cultura então foi de grande importância para o meu aperfeiçoamento.

A convivência no dia a dia com outros profissionais mostrou que estamos sempre sujeitos a imprevistos, situações não programadas e muitas vezes indesejadas, essas situações somam muito para o estagiário, pois dessa forma é criada uma postura do profissional onde ele deve estar sempre pronto para tomar uma atitude, sendo ela a fim de resolver um problema ou qualquer outra ocasião.

A ampliação da rede de contatos durante o período de estágio ajuda bastante o estagiário que possui interesse em seguir carreira na sua área de formação. Através desse leque ampliado de contatos é possível aprender novas técnicas, trocar informações que engrandecem o profissional, obter novas experiências e até mesmo conseguir oportunidades de trabalho.

10. REFERÊNCIAS

BERTOLINO, Marco Túlio. **Gerenciamento da qualidade na Indústria de alimentos**. São Paulo: Artmed, 2010. 320 p. Disponível em: <https://pt.scribd.com/doc/221600172/Gerenciamento-de-Qualidade-Na-Industria-Alimenticia>. Acesso em: 20 set. 2023

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, **RDC nº 275**. 21 de outubro de 2002. GONZALO VECINA NETO. 2002. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/anexos/anexo_res0275_21_10_2002_rep.pdf. Acesso em: 15 de nov. 2023

CARVALHO, Claudia Regina Rosal. **A nova economia institucional e a relação contratual na cadeia agroindustrial do tomate no estado de Goiás: Aspectos econômicos e ambientais**. 2008. 200 f. Monografia (Doutorado em Ciências Ambientais) Universidade Federal de Goiás - UFG, Goiânia 2008. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/104/o/Claudia_Carvalho2004.pdf. Acesso em: 14 de nov. 2023

CASTRO, Larissa Rodrigues; CORTEZ, Luís Augusto Barbosa; JORGE, José Tadeu; **Influência da embalagem no desenvolvimento de injúrias mecânicas em tomates**. Ciênc Tecnol Aliment, Campinas, v.21, n.1, p.26- 33, jan./abr, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cta/a/SbkhBzZCWcRt3XpFZGJBjwQ/?lang=pt#:~:text=O%20efeito%20provocado%20pelo%20manejo,aumento%20na%20perda%20de%20umidade>. Acesso em: 15 de nov. 2023

CAVALLI, Suzi Barletto. **Segurança alimentar: A abordagem dos alimentos transgênicos**. Rev. Nutr., Campinas, 14 (suplemento): p. 41-46, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/XtNmPMM6mhYB7xR5djyyZ6G/>. Acesso em: 14 de nov. 2023

CONTROLARE. **Órgãos de fiscalização de alimentos: garantia de saúde para a população**. 2023. Disponível em: <https://www.controlare.com.br/blog/seguranca-alimentar/orgaos-de-fiscalizacao-de-alimentos-garantia-de-saude-para-a-populacao/>. Acesso em: 20 de set. 2023

ESPINOZA, Waldo. **Manual de produção de tomate industrial no vale do São Francisco**. ICCA, Escritório no Brasil, 1991, Brasília 301p. 1993. Disponível em: <https://repositorio.iica.int/handle/11324/9479>. Acesso em: 08 de nov. De 2023

GOIAS VERDE ALIMENTOS. **Do campo ao preparo em até 6 Horas**. 2023. Disponível em: <https://www.goiasverde.com.br/>. Acesso em: 04 nov. 2023.

GOIAS VERDE ALIMENTOS. **Quem somos.** 2023. Disponível em: <https://triumfosementes.com.br/>. Acesso em: 04 nov. 2023

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção de tomate.** 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/tomate/br>. Acesso em: 09 de nov. 2023

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário** 2017. Disponível em: <https://censoagro2017.ibge.gov.br/>. Acesso em: 15 de nov. 2023

JUNIOR, Ademar Rodrigues Silva.; RIBEIRO, Welington Martins.; NASCIMENTO, Abadia dos Reis.; SOUZA, Cleonice Borges. **Cultivo do tomate industrial no estado de Goiás: evolução das áreas de plantio e produção**, CONJUNTURA ECONÔMICA GOIANA, n.34, setembro-2015. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/riserver/api/core/bitstreams/17056c70-4ea5-4692-b08a-1512d123fa51/content#:~:text=O%20cultivo%20do%20tomate%20industrial,agroprocessador%20de%20tomate%20do%20Brasil>. Acesso em: 19 set. 2023

LIMA, Caroline Uchoa Guerra Barbosa; SOUZA, Antônio Gouvea; BARBOSA, Homero Perazzo. **Estudo termoanalítico e biológico de produtos atomatados.** Revista De Ciências Da Saúde Nova Esperança, 7(1 e 2), 78–89 2009. Disponível em: <http://www.revistanovaesperanca.com.br/index.php/revistane/article/view/353>. Acesso em: 08 de nov. de 2023

MATOS, Leonara Mansur; MORETTI, Celso Luiz; **Qualidade e segurança alimentar na cadeia produtiva.** PRODUÇÃO DE TOMATE PARA PROCESSAMENTO INDUSTRIAL, c.13 p. 303-312. 2012. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/941866/producao-de-tomate-para-processamento-industrial>. Acesso em: 14 de nov. 2023

MELO, Paulo Cesar T. VILELA, Nirlene Junqueira. **Desafios e perspectivas para a cadeia brasileira do tomate para processamento industrial.** Horticultura Brasileira, Brasília, v.23, n.1, p.154-157, jan.-mar. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hb/a/j6Yn8Zww6FbPNX3BrCTTYVw/?lang=pt> Acesso em: 03 nov. 2023

NAIKA, Shankara.; JEUDE, Joep Van Lidt.; GOFFAU, Marja.; HILMI, Martin.; DAM. Barbara Van. **A cultura do tomate: produção, processamento e comercialização, Agrodok;17**, Agromisa/CTA, Wageningen, The Netherlands 2006. Disponível em: <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/64439>. Acesso em: 20 set. 2023

NOGUEIRA, Marcela Oliveira.; DAMASCENO, Mauro Lúcio Valle. **Importância do sistema de gestão da qualidade para indústria de alimentos.** Caderno De Ciências Agrárias, 8(3),

84–93. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/ccaufmg/article/view/2927>. Acesso em: 14 de set. 2023

SENNA, C.A.; RODRIGUES, M.H.P.; BADIELE- FURLONG, E. **Impacto do processamento industrial na composição de tomates (*Solanum lycopersicum* L.). AGRICULTURA E AGROINDÚSTRIA NO CONTEXTO DO DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL**, c.14, p. 202-217. 2021. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/artigos/impacto-do-processamento-industrial-na-composicao-de-tomates-solanum-lycopersicum>. Acesso em: 04 nov. 2023

SOARES, Bruno Borges; RANGEL, Rogerio; **Aspectos industriais da cultura. PRODUÇÃO DE TOMATE PARA PROCESSAMENTO INDUSTRIAL**, c.15 p. 331-344. 2012. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/941866/producao-de-tomate-para-processamento-industrial>. Acesso em: 14 de nov. 2023

VILELA, Nirlene Junqueira.; MELO, Paulo Cesar Tavares de.; BOITEUX, Leonardo Silva.; CLEMENTE, Flavia Maria Vieira Teixeira.; **Perfil socioeconômico da cadeia agroindustrial no Brasil. PRODUÇÃO DE TOMATE PARA PROCESSAMENTO INDUSTRIAL**, c.01, p. 17-27. 2012. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/941866/producao-de-tomate-para-processamento-industrial>. Acesso em: 14 set. 2023