

INSTITUTO TECNOLÓGICO DO ESTADO DE GOIÁS
GOVERNADOR OTÁVIO LAGE
CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA

VANDERLEI DA SILVA RABELO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO: ANÁLISE
FÍSICO QUÍMICA DA POLPA DO TOMATE

Goianésia – GO

2015

VANDERLEI DA SILVA RABELO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO: ANÁLISE
FÍSICO QUÍMICA DA POLPA DO TOMATE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Tecnológico do Estado de Goiás Governador Otávio Lage como requisito para obtenção de Diploma de Qualificação do Curso Técnico de Nível Médio em Química.

Coordenadora Pedagógica: Daniele Mendes da Silva Godinho Gomes – Graduação em Física; Pós Graduação em Psicopedagogia Clínica e Institucional.

**Goianésia – GO
2015**

VANDERLEI DA SILVA RABELO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO: ANÁLISE
FÍSICO QUÍMICA DA POLPA DO TOMATE**

Trabalho de Conclusão de Curso Aprovado como requisito para obtenção de Diploma de Qualificação do Curso Técnico de Nível Médio em Química do Instituto Tecnológico do Estado de Goiás Governador Otávio Lage.

Aprovado em ___/___/___

Banca Examinadora:

Professor Examinador

Professor Orientador

Coordenadora Pedagógica

Nota: _____

Situação do Cursista: ()Apto ()Inapto

A minha mãe Elza da Silva Rabelo.

Aos meus familiares, pela força incentivadora que me deu emocional, intelectual e espiritual. Aos colegas do curso, que juntos construímos conhecimento, sonhos e caminhamos a uma nova etapa na vida profissional como técnico em química.

AGRADECIMENTOS

Aos alunos do curso técnico em química a todos os professores do Instituto Tecnológico do Estado de Goiás Governador Otávio Lage, pela gentileza de nos conceder conhecimento e ter uma nova oportunidade profissional através dos cursos profissionalizantes. E a professora orientadora pela dedicação e presteza no acréscimo ao relatório.

“ É melhor tentar e falhar, que preocupar – se e ver a vida passar.

É melhor tentar ainda em vão, que sentar –se e fazendo nada até o final.

Eu prefiro na chuva caminhar, que em dias tristes em casa me esconder.

Prefiro ser feliz, embora louco, que em conformidade viver...”

Martin Luther king

RESUMO

O objetivo desse relatório é avaliar o controle físico química e do produto da polpa de tomate nos períodos de safra que geralmente dura de três a quatro meses, principalmente nos meses de julho a outubro, quando os tomates estão maduros para a colheita. A análise físico- química e sensoriais, que compreendem os estudos do pH (potencial de hidrogênio), sabor, o aroma, os aspectos visuais, consistências, acidez e sal são fundamentais na a linha de produção. O pH pode também afetar os aspectos físicos - química do produto como a cor, o aroma, e no aspecto visual e não a ação diretamente com a consistência ou seja a viscosidade do produto atomatado. Com os resultados obtidos nas avaliações da polpa de tomate da empresa Goiás Alimentos S.A (GOIALLI), percebe – se um produto de ótima qualidade apresenta nos resultados um índice satisfatório em todas as análises físico químicas, estando de acordo com a legislação vigente.

Palavra – chave: Análise físico – química; Avaliação sensorial; Análise polpa de tomate.

ABSTRACT

The aim of this report is to evaluate the chemical and physical control of the proceeds of tomato paste in harvest periods which usually lasts three to four months , especially in the months from July to October , when the tomatoes are ripe for the picking . The physico- chemical and sensory analysis , which comprise the pH studies (potential of hydrogen) , flavor , aroma, visual aspects , consistency , acidity and salt are essential in the production line .The pH can also affect the physical aspects - chemical product such as color, aroma , and the visual appearance and not directly with the action consistency ie the viscosity of atomatado product. With the results obtained in the evaluations of the company's tomato pulp Goiás Alimentos SA (GOIALLI) realize - is a great quality product presents the results a satisfactory rate in all physicochemical analysis , which is consistent with current legislation.

Keywords: physical analysis - chemical; sensory evaluation; analyze tomato pulp.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|---|----|
| FIGURA 1- Área da goialli..... | 16 |
| FIGURA 2 – Vista frontal da GOIALLI..... | 16 |
| FIGURA 3 – Refratômetro – BRIX..... | 20 |
| FIGURA 4 – pH..... | 20 |
| FIGURA 5 – Cor..... | 22 |
| FIGURA 6 – Concistência..... | 22 |
| FIGURA 7 – Titulação de acidez e sal..... | 23 |

TABELAS

TABELA 1 – Defeitos do tomate para as indústrias.....12

TABELA 2 – Indústrias da base do tomate em Goiás.....14

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 11 |
| 2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA..... | 16 |
| 2.1 HISTÓRIA DA EMPRESA..... | 17 |
| 2.2 ESTRUTURA E A TECNOLOGIA..... | 17 |
| 2.3 MISSÃO E VISÃO..... | 18 |
| 3. REFERENCIAL TEÓRICO..... | 19 |
| 3.1 CONCENTRADO DE TOMATE..... | 19 |
| 3.2 ANÁLISE FÍSICO QUÍMICA E SENSORIAL..... | 19 |
| 3.3 ANÁLISE FÍSICO- QUÍMICA..... | 19 |
| 3.4 pH..... | 20 |
| 3.5 SENSORIAL..... | 21 |
| 3.6 COLORIMÉTRICA COR DA POLPA..... | 21 |
| 3.7 CONSISTÔMETRO..... | 22 |
| 3.8 ACIDEZ E SAL..... | 23 |
| 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 24 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 25 |
| ANEXOS..... | 28 |

1. INTRODUÇÃO

O cultivo do tomate no Brasil não é recente, pois os plantios foram plantados no Estado do Paraná no município de Pesqueira no século XX, sendo que o Brasil é o principal produtor da América do Sul, seguido de países como Chile, a Argentina, e no Brasil vem ampliando suas áreas com o nordeste brasileiro, e o centro oeste com esse cultivo, mas no Estado de Goiás devido o clima e favorável e o incentivo fiscal, a topografia, os recursos hídricos e ajuda muito essas empresas instalarem nessa região (TAVARES, 2002).

Hortaliça refere-se “ao grupo de plantas que apresentam as seguintes características: consistência tenra, herbácea; ciclo biológico curto; exigência de tratos culturais intensivos, cultivo em áreas menores, em relação às grandes culturas; e utilização na alimentação humana sem exigir prévio preparo industrial” (FILGUEIRA, 2008).

No Brasil as hortaliças são as mais consumidas nas mesas dos brasileiros da forma in natura que incluem o tomate, seguido da alface e a cenoura. O tomate é uma hortaliça originária da região Andina, que inclui partes do Chile, Colômbia, Equador, Bolívia e Peru a Argentina. Embora os ancestrais do tomate sejam originários dessa região, os primeiros relatos de domesticação fazem referência ao México (COSTA; HEUVELINK, 2005). Atualmente o tomateiro é cultivado em todo o mundo para consumo in natura, na forma de hortas caseiras e também em grandes lavouras para atender a demanda da indústria de processamento (FILGUEIRA, 2008).

A indústria de processamento de tomates exige frutos completamente maduros, com coloração vermelho-intensa, sem o pedúnculo e outras impurezas, livres de sintomas de pragas e doenças, danos mecânicos e fisiológicos, como padrão de qualidade; contudo várias doenças acometem o tomateiro, comprometendo sua produtividade e padrão de qualidade (CPT, 2010). A cultura do tomate é afetada por um grande número de doenças causadas por fungos e bactérias, que podem levar à perda total da produção, caso medidas integradas de controle e manejo não sejam adotadas corretamente. Os fungos produzem esporos ou fragmentos de hifas que são espalhados pelo vento ou por respingos da água da chuva ou irrigação. Na ausência de plantas hospedeiras, estruturas como clamidósporos, escleródios e oósporos permitem a

disseminação e sobrevivência das espécies de fungos, garantindo que esses patógenos sobrevivam de uma estação para a outra, associados a plantas (vivas ou mortas), ao solo (em restos de cultura em decomposição), a sementes ou a insetos (LOPES; ÁVILA, 2005).

A classificação do tomate na indústria é realizada por meio de uma sonda que coleta uma amostra diretamente dos caminhões. A partir da amostra são avaliados os parâmetros de qualidade do tomate que determinam os descontos e premiações pagos ao produtor e a finalidade do tomate na fábrica (SOARES; RANGEL, 2012).

Os frutos saindo das lavouras sendo destinados para as indústrias para o processamento de polpas do tomate são classificados de acordo com a qualidade e a avaliação dos defeitos de cada fruto (Tabela 1).

TABELA 1 – DEFEITOS DO TOMATE PARA AS INDÚSTRIAS.

| DEFEITOS GRAVES | DESCRIÇÃO |
|--------------------|---|
| VERDE | TOMATE IMATURO QUE APRESENTE MAIS DO 50% DE SUA SUPERFÍCIE VERDE. |
| BICHADO OU BROCADO | TOMATE COM PRESENÇA DE LARVAS OU SEUS EFEITOS (FURADOS). |
| MOFADO | TOMATE APODRECIDO, DEVIDO À AÇÃO DE FUNGOS. |
| RACHADO | TOMATE COM RACHADURA PROFUNDA (LÓCULO VISÍVEL), NÃO CICATRIZADA, EXPONDO OS TECIDOS INTERNOS, COM PERDA DE LÍQUIDO. |

| | |
|---------------------------|--|
| DESINTEGRADO | TOMATE OU FRAGMENTOS EM DECOMPOSIÇÃO, DEVIDO À EXCESSIVA COMPRESSÃO OU AÇÃO DO AGENTES MICROBIOLÓGICOS. |
| PEQUENO | TOMATE COM DIÂMETRO HORIZONTAL MAIOR OU IGUAL A 15 MM. |
| COM FUNDO PRETO | TOMATE COM PODRIDÃO APICAL. |
| DEFEITOS GERAIS | DESCRIÇÃO |
| QUEIMADO | TOMATE COM ESCALDADURA PROVOCADA PELA AÇÃO DO SOL. |
| DESCOLORIDO | TOMATE COM A COLORAÇÃO AMARELA (FISIOLÓGICO), QUE JAMAIS ATINGE O PONTO IDEAL DE MATURAÇÃO. |
| COM RACHADURA SUPERFICIAL | TOMATE COM FENDA NA PELÍCULA OU ATINGINDO A POLPA, MAS SEM PERDA DE LÍQUIDO. |
| LESIONADOS | TOMATE COM FERIMENTOS OU DEPRESSÕES DEVIDOS À AÇÃO DE GRANIZO OU OUTRAS CAUSAS MECÂNICAS, PORÉM SEM CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA. |
| MURCHO | TOMATE SEM TURGENCIA, ENRUGADO E FLÁCIDO. |

| | |
|-------------------|---|
| COM CORAÇÃO PRETO | TOMATE COM NECROSE NA POLPA OU NA PLACENTA. |
| COM PEDÚNCULO | TOMATE COM O PEDÚNCULO ADERIDO. |

FONTE : BRASIL (1998)

A expansão das indústrias e a concentração de processadoras de tomate no estado de Goiás foram resultado de crescimento da produção e da produtividade deste ramo, além das condições favoráveis do cerrado, como o clima, topografia e os recursos hídricos à alta tecnologia e logística das lavouras, tem com a política de incentivos fiscais praticadas pelo governo do Estado de Goiás. Em 2011 havia no Brasil 23 indústrias de processamento de concentrados de tomate, sendo 11 indústrias em operação no Estado de Goiás. Na tabela 2 estão apresentadas as principais empresas, bem como sua localização segundo dados da Secretaria de Indústria e Comércio do Estado de Goiás (Vilela ET al., 2012).

TABELA 2 – INDÚSTRIAS DE PROCESSAMENTO DA BASE DO TOMATE EM GOIÁS.

| EMPRESAS | MUNICÍPIO | PRINCIPAIS MARCAS |
|--|---------------|---|
| CARGILL FOODS BRAZIL | GOIÂNIA | POMODORO, TARANTELA, POMAROLA, ELEFANTE |
| GOIALLI ALIMENTOS S/A | GOIANÉSIA | GOIALLI |
| GOIÁS VERDE ALIMENTOS | LUZIANIA | GOIÁS VERDE, BONARE E TOMADORO |
| BUNGE BRASIL - ALIMENTOS | RIO VERDE | PRIMOR |
| ÂNGELO AURICCHIO E CIA LTDA | MORRINHOS | OLÉ |
| CISAL-INDUSTRIA AMERICANA DE ALIMENTOS | SUL MORRINHOS | MINHA QUINTA |

2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA



Fonte: Figura 1- Google maps Vista por satélite 10/07/2015 as 15:00 horas.



Fonte: Figura 2 – Vista frontal da GOIALLI

2.1 HISTÓRIA DA EMPRESA

A GOIALLI surgiu no mercado do agronegócio com a proposta de agregação de valor à economia local, composta por uma equipe com cerca de 240 colaboradores. A Goiás Alimentos S/A é uma empresa de capital fechado, constituído por ações ordinárias nominativas com direito a voto, sem valor nominal, não-negociáveis em bolsa. portanto, não possui registro de companhia aberta, concedido pela Comissão de Valores Mobiliários – CVM, e dessa forma não atua no mercado de capitais tradicionalmente reconhecido. Apesar disso, a credibilidade empreendedora de seus idealizadores e a oportunidade de investimento para uma região agrícola promissora fez com que o conceito de empresa aberta fosse adotado e logra-se total êxito. Inicialmente o grande número de investidores e a facilidade de captação de recurso próprio (capital social), 13 vezes superior ao pretendido inicialmente, decorrem da administração profissional exigida desde sua constituição, combinada com visão de longo prazo e segurança patrimonial que esse investimento trará de retorno a seus investidores.

A GOIALLI tem um perfil inconfundível: boa localização, pessoas empreendedoras e surgiu no momento em que o agronegócio alavancava a economia do país. Além disso, investiu e investe em eventos que propiciam a seus colaboradores um aperfeiçoamento contínuo na prática da excelência dos serviços prestados, e faz parte do lema desta empresa proporcionar total satisfação aos seus clientes, externos e internos, encantando-os sempre e, para isso, conta com uma equipe dinâmica, estimulada a participar ativamente de todas as iniciativas que agilizem a conquista dos objetivos da empresa.

2.2 ESTRUTURA E A TECNOLOGIA

O processo de produção da GOIALLI está projetado dentro dos melhores conceitos industriais existentes no mundo, estando a empresa preparada em qualidade e tecnologia de processos para concorrer nos principais mercados mundiais.

O sistema de co-geração de energia projetado para a indústria, utilizando como combustível o bagaço da cana, faz da Goiás Alimentos uma das mais modernas e eficientes do setor no Brasil. Os benefícios se dão tanto em sua eficiência operacional

que leva a menores custos de produção, quanto no aproveitamento de resíduos de produção disponibilizados por indústrias de álcool locais.

A empresa tem grande preocupação com o meio-ambiente: os resíduos industriais são consumidos como adubo na irrigação de áreas cultivadas nas proximidades e como ração animal; a empresa também possui um sistema de tratamento e reaproveitamento de água – Estação de Tratamento de Água (ETE).

A capacidade de agregação de valor da indústria de derivados de tomates fez com que a empresa se tornasse um importante pólo econômico do município de Goianésia. A GOIALLI contribui para a geração de empregos e renda, geração de impostos e o crescimento da economia local, uma vez que a grande maioria dos empreendedores e acionistas residem no município e tem direta ligação com a região.

2.3 MISSÃO E VISÃO

Missão

"Oferecer produtos alimentícios de qualidade observando os aspectos legais, ambientais, éticos e sociais, tendo a satisfação do cliente como fator de sucesso."

Visão

"Ser reconhecida no mercado nacional até 2016, tendo como princípio a excelência na qualidade dos produtos e serviços prestados."

3. REFERENCIAL TEÓRICO

No período de setembro de 2015, são realizadas as análises no período de 2 em 2 horas por dia, amostras de polpas tomate, de 200 quilos sendo envasados na empresa, sendo que cada pallet contem 4 barril e armazenados, em cada pallet são coletados as amostras de envase para as análises físico - química, sensorial, de cada produção ou a linha envasada.

3.1 CONCENTRADO DE TOMATE

Atualmente, no Brasil, os derivados de tomate não dispõem de uma legislação específica. A Resolução RDC nº 272 (BRASIL, 2005b) define concentrado de tomate como o produto obtido da polpa de frutos do tomateiro, devendo conter, no mínimo 6% de sólidos solúveis totais naturais de tomate, podendo ser adicionado de sal e, ou açúcar.

3.2 ANALISE FÍSICO QUÍMICA E SENSORIAL

As amostras chegam ao laboratório, e passam por diversos procedimentos analíticos.

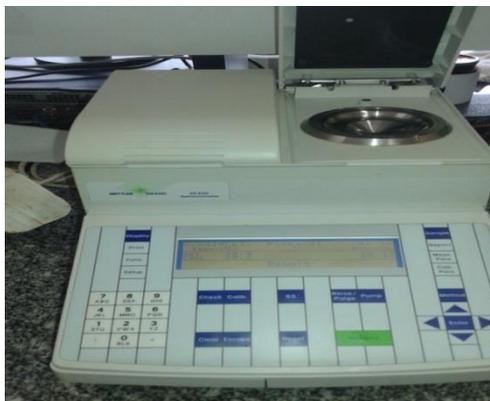
3.3 ANALISE FÍSICO- QUÍMICA

Brix, é um índice de refração do quanto a luz desvia em relação ao desvio provocado, de uma solução, (amostras), comumente utilizada para determinar, de forma indireta, a quantidade de compostos solúveis numa solução.

A escala Brix é utilizada na indústria de alimentos para medir a quantidade aproximada de açúcares dos tomates. Por exemplo: o grau do Brix de 1°Bx, é igual a 1 grama de açúcar por 100 g de solução, ou 1% de açúcar, uma solução de 25 °Bx tem 25 gramas do açúcar da sacarose por 100 gramas de líquido.

Segundo Cunha, o produto comercial de polpa de tomate é também conhecida como purê, sendo produzida a partir de tomates sem sementes e sem pele. Em função de sua versatilidade é utilizada em preparos culinários que levam outros ingredientes e também como base para molhos e refogados, permitindo que o consumidor acrescente outros ingredientes e especiarias de sua preferência (CUNHA,

2006). A polpa pode ser estocada em várias concentrações (de 18 até 33 °Brix), porém a mais comum é 22-26 °Brix. O valor de sólidos solúveis depende da decisão de cada indústria, pois é em função da linha de produtos da mesma (FRANÇA, 2007).



Fonte: Figura 3 - Refratômetro – brix

Para a realização da análise da polpa do tomate para o procedimento de sólidos solúveis, pesa-se aproximadamente 150 gramas da polpa multiplica por 2 vezes o peso e logo após acrescenta - se água destilada, faz - se a homogeneização e em seguida passa - se a amostra no algodão para filtrar a amostra direto no refractômetro o resultado e multiplicado por 2 vezes e anotar.

Exemplo: resultado do brix 14,50 X 2 vezes e igual a 29.00 RO

3.4 pH

Após o resfriamento da amostra até atingir a temperatura ambiente aproximadamente de 20 a 23° C, utiliza - se o aparelho pHmetro, onde os resultados para estarem favoráveis para a empresa devem esta entre 4,10 a 4,40.



Fonte: Figura 4 – pH

3.5 SENSORIAL

As avaliações sensoriais como sabor, aroma, cor, aspecto visual, de cada amostra coletado, são por uma equipe, sendo composto por 3 colaboradores; destes 2 são na parte de análise físico-química e 1 na parte de análise microbiológica, e as amostras são acompanhadas periodicamente por escalas de parâmetro de 1 a 5 sendo classificados de seguinte forma pelos analistas: 1 – ruim; 2 – razoável; 3- bom; 4 muito bom; 5- excelente.

3.6 COLORIMÉTRICA COR DA POLPA

Para a realização da cor da polpa do tomate é feito o seguinte cálculo.

Exemplo: O resultado do RO X o peso da polpa diluída / 12.

$$14,50 \times 264,8 / 12 = 319,96 \text{ gramas}$$

Esse resultado de 319,96 gramas é acrescentado de água destilada faz a mistura da amostra retira o brix para atingir o resultado de 12.00 o resultado sendo satisfatório do RO coloca a polpa uma cubeta para fazer a leitura fotométrica e pega os seguintes resultados:

$$L = 24,95$$

$$a = 21,94$$

$$b = 14,49$$

$$TP = 40,31$$

Sendo que a cor da polpa do tomate e a divisão do a/b exemplo $21,95 / 14,49 = 1,51$ de cor da polpa do tomate.



Fonte: Figura 5 – Cor

As análises físico- química e a análise sensorial a qualidade dos alimentos, foram realizadas as análises sensorial em função do pH na formulação, a relação entre o pH e a cor da polpa do tomate que o valor do pH e elevado a cor tem mais aceitação do produto, o sabor, o aroma, no aspecto visual.

3.7 CONSISTÔMETRO

O consistômetro é um aparelho de verificação de consistência, viscosidade e taxas de fluxos fluidos, nas indústrias de alimentos como geléia, catchup, extrato de tomate, polpa e na fabricação de tintas e vernizes. Este aparelho identifica a taxa de viscosidade, medindo a distância com o próprio peso da amostra de um dado intervalo de tempo, que é de 30 segundos. Vale ressaltar que, para que o produto esteja dentro das especificações, sua consistência deve estar entre 4,2 a 4,8.



Fonte: Figura 6 – Consistência

3.8 ACIDEZ E SAL

Para a análise de acidez e sal titulável, para determinar a quantidade de ácido cítrico e a quantidade de cloreto de sódio na polpa de tomate envasado. Pesa-se aproximadamente 0,3000 a 0,4000 gramas da polpa em um erlenmeyer e complete para 100 ml de água destilada, homogeneizando a amostra pingar 3 gotas de fenolftaleína como um indicador. E o titulante o hidróxido de sódio para medir o volume gasto a acidez formando a coloração rosa.

Para a determinação de titulação de sal utiliza a mesma amostra acrescentando hidróxido de potássio como indicador. E o titulante nitrato de prata para medir o volume gasto do sal formando a coloração do vermelho tijolo.

Formula:

$$V \times FC \times E / M$$

Onde FC da acidez = 0,9980

FC do sal = 1.0004

E da acidez = 0,640

E do sal = 0,5845

V = volume gasto

FC = fator de correção

E = Equivalencia

M = massa da amostra.



Fonte: Figura 7 - Titulação de acidez e sal

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entretanto as análises físico- química como pH, cor, aroma, sabor a consistência são de extrema importância para a qualidade do produto, e tem como objetivo identificar o que está ocorrendo na linha de produção, fazendo um monitoramento quantitativo e qualitativos da polpa de tomate concentrado e envasado.

No laboratório de qualidade, o seu objetivo é de identificar e qualificar o envase dos produtos em geral, para ser liberada e comercializada para o consumo humano, com isso os resultados obtidos mostram que os produtos da empresa são de ótima qualidade.

No ramo de alimentos como a empresa Goiás Alimentos, tendo como objetivo de conquistar os clientes e ter espaço no mercado, precisa de um grupo ou colaboradores no laboratório de qualidade, para analisar os produtos envasados, que não haja conformidade, ou até mesmo a contaminação que pode ser prejuízo para empresa.

Com isso a GOIALLI tem profissionais qualificados, como técnicos em química, biólogos na área de microbiologia, e a gestão eficiente que trabalha para não ocorrer qualquer prejuízo para a empresa com estudos e equipamentos modernos para obter os produtos de qualidade para os seus clientes e consumidores.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional De Vigilância Sanitária. Resolução **Rdc Nº 272, De 22 De Setembro De 2005b**. Aprova O Regulamento Técnico Para Produtos De Vegetais, Produtos De Frutas E Cogumelos Comestíveis E Revoga Dispositivos Dos Normativos. Disponível Em :<[Http://Www.Anvisa.Gov.Br/Alimentos/Legis/Especificica/Regutec.Htm](http://www.anvisa.gov.br/alimentos/legis/especifica/regutec.htm)>. Acesso Em: 26 Set. 2015.

BRASIL. Ministério Da Agricultura, Pecuária E Abastecimento. **Portaria Nº 278 De 30 De Novembro De 1988**. Norma De Identidade, Qualidade, Embalagem E Apresentação Do Tomate Para Indústria. Diário Oficial Da República Federativa Do Brasil, Brasília, 1988.

COSTA, J. M.; HEUVELINK, E. Introduction: The Tomato Crop And Industry. In: Heuvelink, E. **Tomatoes**. Oxfordshire: Cabi Publishing, Cap.1, P. 1-20. (Crop Production Science In Horticulture; 13)2005.

CPT. Centro De Produções Técnicas. **Tomate Industrial: O Brasil Está Entre Os Dez Maiores Produtores Da Hortaliça No Mundo**. 2010. Disponível Em: <[Http://Www.Cpt.Com.Br/Artigos/Tomate-Industrial-O-Brasil-Esta-Entre-Os-Dez Maioresprodutores-Da-Hortalica-No-Mundo](http://www.cpt.com.br/artigos/tomate-industrial-o-brasil-esta-entre-os-dez-maiores-produtores-da-hortalica-no-mundo)>. Acesso Em: 20 Set. 2015.

CUNHA, J. M. Atomatados: Uma Categoria Saborosa E Lucrativa. **Gôndola**, São Paulo. 2006. Disponível Em: <[Http://Www.Portalamis.Org.Br/Site/Revista/Revista_Atual.A Spx?Idrevista=58](http://www.portalamis.org.br/site/revista/revista_atual.aspx?idrevista=58)>. Acesso Em: 07 Out. 2015.

FILGUEIRA, F. A. R. **Solanáceas: Agrotecnologia Moderna Na Produção De Tomate, Batata, Pimentão, Pimenta, Berinjela E Jiló**. Lavras: Ufla, 2003. 331 P.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo Manual De Olericultura:** Agrotecnologia Moderna Na Produção E Comercialização De Hortaliças. 3. Ed: Viçosa: Ufv, 2008. 422 P.

FRANÇA, B. H. C. **Dossiê Técnico:** Cultivo E Processamento Do Tomate. Serviço Brasileiro De Respostas Técnicas. 2007. 36p. Disponível Em: < [Http://Www.Sbvt.Ibict.Br/](http://www.sbvt.ibict.br/)>. Acesso Em: 29 Set. 2015.

<http://www.goialli.com.br/site/> Acesso Em 20/09/2015 As 20:40.

IBGE. Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Pesquisa De Orçamentos Familiares 2008-2009**, Aquisição Alimentar Domiciliar Per Capita Brasil E Grandes Regiões, 2010. Disponível Em: <[Http://Www.Ibge.Gov.Br/Home/Estatistica/Populacao/Condicaodevida/Pof/2008_2009_Aquisicao/Pof20082009_Aquisicao.Pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_aquisicao/pof20082009_aquisicao.pdf)>. Acesso Em: 11 Setembro 2015.

LOPES, C. A.; ÁVILA, A. C. **Doenças Do Tomateiro.** Embrapa Hortaliças. Brasília: 2005. 151 P.

SOARES, B. B.; RANGEL, R. Aspectos Industriais Da Cultura. In: CLEMENTE, F. M. V. T.; Boiteux, L. S. Produção De Tomate Para Processamento Industrial. Embrapa: Brasília, 2012. Cap. 15, P. 331-344.

TAVARES, CARLOS A. M. **Perspectivas Econômicas Da Tomaticultura Frente Aos Problemas Causadoras Pelo Geminivírus.** Biológico. São Paulo, V. 64, N.2 Pág. 157- 158 Jul./ Dez. 2002.

VILELA, N. J.; MELO, P. C. T.; BOITEUX, L. S.; CLEMENTE, F. M. V. T. PERFIL Socioeconômico Da Cadeia Agroindustrial No Brasil. In: CLEMENTE, F. M. V. T.; BOITEUX, L. S. **Produção De Tomate Para Processamento Industrial**. Embrapa: Brasília, 2012. Cap. 1, P.17-27.

6. ANEXOS