INSTITUTO TECNOLOGICO DO ESTADO DE GOIÁS
GOVERNADOR OTAVIO LAGE
CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM QUÍMICA

VANDERLEI DA SILVA RABELO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO: PRODUTOS ATOMATADOS NA REGIÃO DE GOIANÉSIA

GOIANÉSIA – GO
2015

VANDERLEI DA SILVA RABELO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

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

Professora Orientadora: Daniele Mendes da Silva Godinho Gomes – Graduação em Física; Pós-Graduação Psicopedagogia Clínica e Institucional.

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

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 de Goiás.

Aprovado em ___/____/____

Banca Examinadora:

_____

Professor Examinador

_____

Professor Orientador

_____

Supervisora Pedagógica

Nota:_____

Situação do Cursista: ( )Apto ( )Inapto

DEDICATÓRIA

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 e professores do Instituto Tecnológico do Estado de Goiás Governador Otavio 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.

“ E melhor tentar e falhar, que preocupar – se e ver a vida passar.
E 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 Lulter king.

RESUMO

O objetivo desse relatório e avaliar o controle físico química e microbiológica do produto atomatados 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 analise físico- química, sensoriais, que compreendem os estudos do pH (potencial de hidrogênio), sabor, o aroma, os aspectos visuais, consistências, as bactérias que podem afetar a linha de produção.

O pH pode também afetar os aspectos físicos do produto como a cor, aroma, e no aspecto visual e não a ação diretamente com a consistência que o produto. Com os resultados obtidos nas avaliações, do extrato de tomate da empresa Goiás Alimentos S.A (GOIALLI), mostrou o produto de ótima qualidade apresentados nos resultados sendo satisfatório em todas as analises físico química e microbiológica estando de acordo com a legislação, com isso descarta a probabilidade de um monitoramento do extrato de tomate 340 gramas para o consumo.

Palavra – chave: Analise físico – química; Avaliação sensorial; Analise microbiológica.

ABSTRACT

The objective of this report and evaluate the chemical and microbiological physical control of tomato products product during periods of crop that 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 analysis, sensory, comprising the pH studies (potential of hydrogen), flavor, aroma, visual aspects, consistencies, bacteria that can affect the production line.

The pH can also affect the physical aspects of the product such as color, aroma, and visual aspect and not the action directly with the consistency of the product. With the results obtained in the evaluations, the company's tomato paste Goias Alimentos SA (GOIALLI), showed great quality product presented the results being satisfactory in all chemical and microbiological physical analysis is in accordance with the law, thus rule out the probability of a monitoring tomato paste 340 grams for consumption.

Keywords: physical analysis - chemical; Sensory evaluation; Microbiological analysis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Área da GOIALLI..... 14
Figura 2 – Vista frontal da GOIALLI..... 15
Figura 3 - Refratrômetro..... 19
Figura 4 – pH..... 20
Figura 5 – Cor..... 22
Figura 6 – Consistência..... 23
Figura 7 - Tubo em colônia..... 23
Figura 8 - Bactérias lactobacilos..... 24
Figura 9 - Bactérias termofélas..... 25
Figura 10 - Bactérias produtoras de gás..... 25
Figura 11 –Produtos atomatados..... 25

TABELAS

Tabela 1 - As condições analíticas para a incubação de microrganismos..... 22

Tabela 2- Avaliação de microbiologia..... 24

ABREVIATURAS E SIGLAS

APPCC – Analises de perigo e ponto critico de controle.

ANVISA – Agencia Nacional de Vigilância Sanitária.

BPF – Boas Praticas de Fabricação.

º Bx- Brix.

ºC – Grau Celsius.

CIP- Controle Interno do Produto.

CVM - Comissão de Valores Mobiliários

DTA – Dextrose Triptnome Agar.

g – Gramas.

GO – Estado de Goiás.

Km – Quilómetros.

mL – mililitros.

mol/L – Molaridade.

S.A. – Sociedade Anonima.

OMS – Organização Mundial de Saúde.

UFC – Unidades Formadora de Colônias.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO..... 12

2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA..... 14

2.1HISTÓRIA DA EMPRESA..... 16

2.2 ESTRUTURA E A TECNOLOGIA..... 17

2.3 MISSÃO E VISÃO..... 18

3. REFERENCIAL TEÓRICO..... 19

3.1 ANALISE FÍSICO - QUÍMICA E SENSORIAL..... 19

3.2 ANALISE FÍSICO – QUÍMICA..... 19

3.3 SENSORIAL..... 20

3.4 ANALISE DE MICROBIOLOGIA..... 20

3.5 ISOLAMENTO DOS MICRORGANISMOS..... 21

3.6 OS RESULTADOS OBTIDOS NAS ANALISES..... 22

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 26

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 27

6. ANEXOS..... 28

1. INTRODUÇÃO

O cultivo do tomate no Brasil não e recente, pois os plantios foram plantados no Estado do Paraná no município de Pesqueira no século XX, sendo que no Brasil e o principal produtor da América do Sul, seguido com os países como a Chile, a Argentina, e no Brasil ampliando suas áreas como 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).

Devido ás temperaturas da região que varia de 15 a 30 ºC, as chuvas bem distintas e muito intensas, elevar a umidade favorece a ocorrência de doenças, exigindo a pulverização de agrotóxicos para combater as doenças oportunistas. Essas plantas podem se desenvolver bem nos climas tropicais, subtropicais, e de países temperados permitindo o cultivo em varias regiões do mundo e o solo ideal, para o plantio do tomate deve ser profundo para o enraizamento da raiz no substrato, de fácil drenagem, e ter bom teor de matéria orgânica para suprir as e nutriente necessários para a planta se desenvolva. Para isso e necessário a coleta do solo onde vai ser plantado para fazer as correções necessárias para o desenvolvimento (SILVA; GIORDANIO, 2002).

A industrialização do tomate produzido em Goiás tem o significado importante devido a renumeração e a produção de outros cultivos intercalados, para a produção do tomate e tem o destino para as industrias de Goiás, com isso não tem possibilidade de venda desses produtos in natura para os mercados goianos, com isso as empresas fazem o contrato prévio para abastecer as necessidades industriais para a produção de atomatados (CARVALHO; CAMPOS, 2009).

Nos anos decorrente os alimentos industrializados a base do tomate, tem sido um motivo de preocupação para o país com isso e um desafio para a produção para a população em crescimento com a globalização e os mercados mas competitivos e o consumo humano, apesar que a OMS (Organização Mundial de Saúde), alertando para a necessidade de coibir a contaminação por alimentos por organismos biológicos, que podem causar mal a saúde. Os motivos que aumenta a contaminação dos alimentos e devido a temperatura do processamento, a temperatura do armazenamento do produto finalizado, o pH (potencial de hidrogênio), as águas do tanque de resfriamento contaminado, manuseio do transporte, a CIP (Controle Interno do Produto), por isso

uma das principais causas para o crescimento microbiana, devido os ambientes, os equipamentos, os manipuladores, são uns dos fatores para a contribuição para a contaminação desses alimentos (HAZELWOOD, 1994).

A atuação dos técnicos de química, engenheiro químico, engenheiro de produção e microbiologistas são responsáveis para a obtenção para a qualidade nas unidades industriais com a unidade preventiva com planos de amostragem bem definidas e regulamentadas, o monitoramento por meios físico-químico, e microbiológico, dos ambientes, dos utensílios, os equipamentos de manipulação, os manipuladores podem melhorar a qualidade dos alimentos e os utensílios, na manipulação, para diminuir os crescimentos bacterianos e microrganismos (ANDRADE; DIAS; CALERRI, 2000).

Os órgãos de fiscalização têm por objetivo e de fiscalizar, e controlar os problemas de saúde pública, mas são poucas empresas esta no controle dos programas de controle de qualidade como APPCC (Analises de perigo e pontos críticos de controle), BPF (Boas Praticas de Fabricação),com esses programas as empresas se adequem com a higiene e sanitários para obter os produtos de qualidade (RIBEIRO, et al. 2005).

As analises sensoriais do extrato de tomate e de uma grande importância para os testes de qualidade e a garantia do produto ser de grande na medida multidimensional capas de detectar com rapidez e eficiência, as partículas sensoriais, que não podem ser detectados por outros procedimentos de analise para ser aceito ou negado (MUNOZ; CIVILE;CARR;1992).

O profissional no ramo de alimentos e responsável pela qualidade do produto nas indústrias de alimentação com o objetivo preventivo na linha de produção, e ter planos bem definitivos e detalhados para na amostragem, a coleta, e o monitoramento deste a entrada produto “in natura” ate a o produto acabado com analises físico-química, analise sensorial, e a microbiológica.

Objetivo desse relatório é avaliar o procedimento analítico físico- química e microbiológica dos produtos acabados como base o extrato de tomate e seu derivados, analisando o pH, concentração, cor, analise sensorial, odor, o número de UFC(UNIDADE FORMADORAS DE COLÔNIAS) presente em cada produto, lote e a vazão, as principais contaminações, comparando com os resultados da legislação e empresa Goiás Alimentos - GOIALL, no município de Goianésia.

2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa Goiás Alimentos S.A, a GOIALLI e o resultado da união se empresários da região, com a grande invocação agrícola do centro oeste brasileiro, sendo que esta empresa começou na cidade de Goianésia no ano de 2000.

Esta empresa e do ramo de alimentos, com pessoas que gosta do plantio na região e o plantio do tomate na região iniciaram operando a produção derivados do tomate, e posteriormente a produção com conservas de vegetais utilizando tecnologias de ultima geração, com o objetivo da qualidade. A empresa e localizado na cidade de Goianésia na rodovia GO 080 km 61 zona rural

Figura 1- Arquivo pessoal por satélite 10/07/2015 as 15:00 horas.

Figura 2 – Arquivo pessoal vista frontal da GOIAALI

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. 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, 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 (ETA).

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, a geração de impostos e o crescimento da economia local, uma vez que a grande maioria dos empreendedores e acionistas reside 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, foram coletados à cerca de 40 amostras de extrato de tomate lata de 340 gramas, sendo envasados na empresa, sendo que cada pallet contem 2.160 latas armazenados, em cada pallet são coletados 3 latas para na primeira camada, no meio do e no final para a avaliação de cada pallet para as analises físico- química, sensorial, e microbiológica de cada produção ou a linha envasada.

3.1Analise físico química e sensorial

As amostras chegam ao laboratório, e passam para os seguintes procedimentos analíticos.

3.2 Analise físico- química

Refratômetro – Brix

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 da quantidade de compostos solúveis numa solução. A escala Brix é utilizada na indústria de alimentos para medir a quantidade aproximada de açúcares dos tomates.

Grau do Brix de 1°Bx, é igual a 1grama 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.

Figura 3 arquivo. pessoal - refratômetro - brix

pH

Após o resfriamento da amostra ate atingir a temperatura do ambiente aproximadamente de 20 a 23º C, utilizando o aparelho pH metro, os resultados favorável para a empresa tem que esta em 4,10 a 4,40.

Figura 4 arquivo pessoal - pH

3.3 Sensorial

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

3.4 Analise de microbiologia

Para efetuar as analises microbiológica são preparados 5 soluções.

- Dextrose tryptome agar.

  Pesa-se 30 gramas de DTA em um litro de água destilada, o material foi cozido por um mergulhão até ficar ao ponto de ebulição, e foram reservados 2 vidros com o nome e a data da preparação da solução.

- Organgenserum – agar

Pesa-se 37 gramas de organgenserum em um litro de água destilada, com o auxilio do mergulhão até ficar ao ponto de ebulição, e foram reservados 2 vidros com o nome e a data da preparação da solução.

- Extrato de malte

  Na dissolução 15 gramas de extrato de malte, em um litro de água destilada, são distribuídos em 8 mL em cada tubos de ensaio.

- Água peptonada

  Com 1 grama de peptona para cada 1 litro de água destilada, são distribuídos em frascos de 250 mL.

- Caldo ácido

  Na preparação de caldo ácido utilizou – se os seguintes reagentes químicos: 1 litro de água destilada, em 5 gramas de extrato de levedura, 5 gramas de protease peptona, 5 gramas de D- glicose anidra (dextrose), 4 gramas de fosfato de potássio bibásico anidro, onde o potencial de hidrogênio pH da solução ficou entre 7,2 a 7,3 sendo necessário adicionar ácido clorídrico em 1 mol L – 1 mantendo o pH nas faixas de 4,45 – 4,50.

3.5 Isolamento dos microorganismos

O isolamento e as contagens dos microorganismos, realizados em uma capela de fluxo laminar onde, a cada amostra foram diluídos em 10 gramas de extrato, em frascos de propepileno, em 90 mL de água peptonada estéril. E distribuir – se em 1mL da suspenção da placa de petry, 2 ml no tubo de caldo ácido, 2 mL de em tubo de extrato de malta, com isso para iniciar o processo de incubação foi introduzido os procedimentos, utilizando a temperatura ideal e o tempo estimado.

1 Tabela: As condições analíticas para a incubação de microrganismos.

Quantidade	Meio de cultura	Temperatura	Dias
1 placa de petry	petry de Orange Serun	35 ºC	2
1 placa	Dextrose Tryptone Agar	35 ºC	2
1 placa	Agar / OSA	35 ºC	2
1 tubo de ensaio	Caldo ácido	55 ºC	2
1 tubo	Caldo ácido	30 ºC	4
1 tubo	Extrato de malte	30 ºC	4

Fonte: ANVISA (RDC nª 12 de 02/01/2001).

Após o crescimento nas unidades formadoras de colônias, elas são transferidas com a alça de platina para uma lamina, posteriormente são coradas por Gram para a identificação e as características morfológicas do microrganismo. Essa técnica de coloração de gram tem a seguinte sequencia para a coloração como: a solução de violeta genciana, a solução de lugol, solução de álcool de descorantes e a solução de fucsina ou a safrina para a identificação de bactérias de gram positiva ou negativa, e outros microrganismos.

3.6 Os resultados obtidos nas analises.

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

Figura 5 arquivo pessoal - cor

Em relação do pH com a consistência do produto, não interfere por motivo de manipulação do produto ou ate mesmo a fabricação de cada produto tem o ponto referencial da consistência por isso o pH não altera a consistência do produto atomatado.

Figura 6 arquivo pessoal - consistência

Na avaliação microbiológica as analises de microbiologia foram realizadas nas 40 amostras no mês de setembro de 2015, de 10 tubos apresentaram a 1 formação de colônia na unidade UFC, da analise de bactéria mesófila produtora de ácido. Na determinação da ANVISA para as analises microbiológicas permite o aparecimento de ate 3 UFC, por tubo de ensaio, segundo a resolução RDC nª 12 de 02 de janeiro de 2001 o que torna a amostra aceitável para o consumo do produto.

As bactérias termóflas devido ele viver a partir de altas temperaturas de 55 ºC, nas analises dos 10 tubos de ensaios verificando que ocorreu as 10 formação de colônias, que na temperatura do ambiente esses microrganismos não sobrevive nessas condições por isso esse produto e aprovado na qualidade e para o consumo.

Figura 7 arquivo pessoal - tubo em colônia

2 Tabela na avaliação de microbiologia

Setembro de 2015	nº de amostra	40 produtos
Bactéria mesófila produtora de ácido	3X 10 UFC/g	10
Bactérias lácticas (caldo ácido)	AUSENTE	0
Bolores e leveduras (caldo extrato de malta)	AUSENTE	0
Bactérias termófilas (caldo ácido)	AUSENTE	12
Bactérias produtoras de gás	< 10	0

Fonte: Goialli – Goias Alimentos S.A (2015).

Com as amostras realizadas nesse período de setembro de 2015, foram aprovados pelo controle de qualidade na área microbiológica, físico- química para o consumo e com isso a produção e os produtos atomatados são de excelentes qualidade e os derivados dos produtos atomatados.

Nas bactérias lácticas, (*Lactobacillos* e *Estreptococus)* que mostra que não houve a manifestação microbiológica dessas bactérias, os bolores e as leveduras que esses organismos vivem nos ambientes livres como o ar, e do solo, sendo que os bolores se adaptam onde tem carbono para se alimentar e de desenvolver e tendo uma resistência as condições adversas como o pH ácido, e com as altas temperaturas de envase de 89 a 91 ºC, são eliminados qualquer tipo de microrganismos.

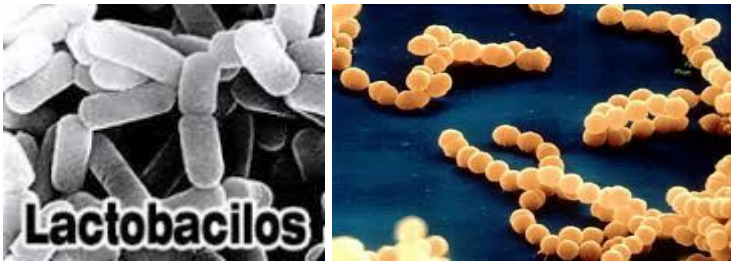

Figura 8 arquivo pessal - bactérias lactobacilos

As bactérias termofélas que sobrevivem em altas temperaturas de 54 a 60 ºC, e houve a presença desses microrganismos, e causa a deterioração, mas não afeta a qualidade do produto como o aroma, sabor, o armazenamento do extrato elimina essas bactérias que não resiste à temperatura ambiente.

Figura 9 arquivo pessoal - bactérias termofélas

As bactérias produtoras de gás têm no grupo de coliformes fecais que fica no grupo de coliformes totais, que tem a capacidade de fermentar a lactose com a formação de gás entre 24 a 48 horas na temperatura de 45 ºC, sendo que na analise não houve a proliferação das enterobactérias no produto.

Figura 10 arquivo pessoal - bactérias produtoras de gás

Figura 11 arquivo pessoal – produtos atomatados

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entretanto as analises fisico- química como pH, cor, aroma, sabor a concistencia do são de extrema importancia para a qualidade do produto, e tem como objetivo identificar o que esta ocorrendo na produção, e ter como base na analise microbiologica para ter a certificação do produto esta sendo manipulado com qualidade e com a eficiencia na produção.

No laboratório de qualidade, o seu objetivo e de identificar e qualificar o envase dos produtos em geral, para ser liberada e cormecializada para oconsumo humano, com isso os resultados obtidos mostra que os produtos da empresa são de otima qualidade.

5- REFERÊNCIAS

AGENCIA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Resolução – RDC nº 12, 02 de janeiro de 2001.** Disponível http:// www.anvisa.gov.br; acesso em 10/07/2015.

ANDRADE, N. J.; DIAS, A. S.; CARELI, R. T**. Elaboração e implantação de sistemas de higienização de microindústrias de Viçosa.** In: SÍMPOSIO DE EXTENÇÃO UNIVERSITÁRIA DA UFV, 1., 2000, Viçosa. Resumos. Viçosa: UFV, pág. 37, 2000.

ANDRADE, N. J. ; SILVA, R. M. M.; BRADES, K. C. S. Avaliações das condições microbiológicas em unidades de alimentos e nutrição. Ciênc. Arotec., Lavras. V. 27, n 3, pág. 590 a 596.

CARVALHO, C. R. R.; CAMPOS. F. R. **Analise dos aspectos econômicos e ambientais da cadeia agroindustrial do tomate no Estado de Goiás.** Boletim goiano de geografia, Goiânia, v. 29, n 1, pág. 163 a 168. 2009.

HAZELWOOD, H. D. **Manual de higiene para manipuladores de alimentos.** São Paulo. Varela, pág. 140, 1994.

http://www.goialli.com.br/site/ acesso em 20/07/2015 as 20:40.

MUÑOS, A. M.; CIVILE, G.V; CARR, B. T. Sensory evaluation in quality control. New York: Van Nostrand Reinhold, 1992. 240 p.

RIBEIRO, A. C.; MARQUES, S. C.; SODRE, A. F.; ABREU, L. R.; PICCOLI, R. M. **Controle microbiológico da vida de prateleira de ricota cremosa.** Revista Ciência Agrotec. Lavras, v. 29, n. 1 pág. 113 à 117, janeiro/fevereiro. 2005.

SILVA, João; GIORDANO, Leonardo. **Tomate para Processamento industrial.** 1º edição Embrapa. Brasília, 2000.

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.

6 - ANEXOS