

# GUIA DIDÁTICO

Um e-book sobre: Boas práticas de manipulação, produção e processamento de matérias primas e informações sobre propriedades nutricionais de alimentos agroindustriais

**FLÁVIA DA ROSA SILVEIRA  
ANA SARA CASTAMAN**



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
RIO GRANDE  
DO SUL



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
CATARINENSE





# GUIA DIDÁTICO

Um e-book sobre: Boas práticas de manipulação, produção e processamento de matérias primas e informações sobre propriedades nutricionais de alimentos agroindustriais

**FLÁVIA DA ROSA SILVEIRA  
ANA SARA CASTAMAN**



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
RIO GRANDE  
DO SUL



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
CATARINENSE





FLÁVIA DA ROSA SILVEIRA  
**Autora**



Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> ANA SARA CASTAMAN  
**Coautora e Orientadora**

MARCELA DO PRADO  
**Projeto Gráfico e Diagramação**

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S587g Silveira, Flávia da Rosa.  
Guia Didático: um e-book sobre: boas práticas de manipulação, produção e processamento de matérias primas e informações sobre propriedades nutricionais de alimentos agroindustriais / Flávia da Rosa Silveira; coautora: Ana Sara Castaman - Porto Alegre: 2020.

ISBN: 978-65-86734-02-7 [ebook]

Recurso Digital. Formato ebook

Produto Educacional (Mestrado) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Porto Alegre. Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica - PROFEPT. Porto Alegre, 2020. Coautora e Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Ana Sara Castaman

1. Agroindústria. 2. Educação Profissional e Tecnológica. 3. Ensino médio integrado. 4. Boas práticas alimentares. I. Castaman, Ana Sara. II. Título.

CDU: 338.43:377

Ficha Elaborada pelo Bibliotecário Filipe Xerxenesky da Silveira – CRB 10/1497

Produto educacional elaborado como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica pelo Programa de Pós-Graduação – Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica.

PORTO ALEGRE-RS  
2019



# LISTA DE IMAGENS

Imagem 1 - Boas práticas de manipulação .....	19
Imagem 2 - Tira Ilustrativa Sobre Contaminação Alimentar ..	23
Imagem 3 - Classificação dos Tipos de Contaminantes Alimentares .....	24
Imagem 4 - Higiene pessoal .....	27
Imagem 5 - Passo a passo ilustrativo de como higienizar as mãos corretamente .....	32
Imagem 6 - Lavagem de mãos .....	33
Imagem 7 - Higienização de hortifrutigranjeiros .....	37
Imagem 8 - EPIs .....	39
Imagem 9 - Modelo de rótulo vertical .....	43
Imagem 10 - Modelo de rótulo linear .....	43
Imagem 11 - Propriedades nutricionais .....	46
Imagem 12 - Alimentos hortifrutí como forma representativa de alimentos saudáveis .....	47
Imagem 13 - Queijo colonial .....	51
Imagem 14 - Tarro de leite durante a recepção do leite .....	54
Imagem 15 - Tanque de coagulação do leite e corte da massa .....	55
Imagem 16 - Queijo enformado .....	56
Imagem 17 - Queijo desenformado e armazenado em caixas plásticas .....	57
Imagem 18 - Queijos armazenados na câmara fria .....	57





Imagem 19 - Queijo ricota .....	58
Imagem 20 - Leite fervendo para o preparo do queijo ricota e coalhagem .....	61
Imagem 21 - Queijo ricota sendo peneirado para retirar o excesso dos líquidos .....	62
Imagem 22 - Queijo ricota sendo desenformado	62
Imagem 23 - Queijo ricota .....	63
Imagem 24 - Doces de fruta em embalagens de vidro .....	65
Imagem 25 - Pitaya <i>in natura</i> .....	71
Imagem 26 - Pitayas recém colhidas, recebidas na agroindústria em caixas plásticas .....	72
Imagem 27 - Retirada do excesso de sujidades da fruta com água corrente .....	72
Imagem 28 - Despulpagem da Pitaya .....	73
Imagem 29 - Pitaya e açúcar, início do preparo do doce de fruta .....	74
Imagem 30 - Massa do doce de fruta dentro da panela industrial .....	74
Imagem 31 - Açafrão em pó .....	76
Imagem 32 - Açafrão <i>in natura</i> , recepção em caixas plásticas	79
Imagem 33 - Máquina industrial de corte utilizada para fatiar o açafrão na Agroindústria .....	80
Imagem 34 - Açafrão já fatiado sendo preparado para ser levado a estufa de desidratação .....	81
Imagem 35 - Açafrão desidratado sendo retirado da estufa de desidratação .....	81



Imagem 36 - Liquidificador industrial utilizado para fazer a pré-moagem do açafão desidratado .....	82
Imagem 37 - Liquidificador industrial .....	83
Imagem 38 - Máquina de moer, utilizada para moer o açafão .....	83
Imagem 39 - Vinagre de maçã .....	85
Imagem 40 - Vinagres de frutas preparados na Agroindústria .....	87
Imagem 41 - Maçãs sendo recebidas pelos fornecedores e armazenadas em caixas plásticas .....	88
Imagem 42 - Maçãs sendo higienizadas .....	89
Imagem 43 - Vinagre de maçã em processo de fermentação .....	89
Imagem 44 - Modelo de etiqueta utilizada para identificar o vinagre em processo de fermentação .....	90
Imagem 45 - Processo de fermentação das bactérias no vinagre de maçã .....	90
Imagem 46 - Etapa de coagem do vinagre de maçã (separa-se o líquido da fruta) .....	91
Imagem 47 - Vinagre envasado .....	92







# LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Regulação da produção dos alimentos quanto à legislação sanitária .....	20
Quadro 2 - Estratégias para Evitar a Contaminação Durante a Manipulação de Alimentos .....	30
Quadro 3 - Modelo de POPs para a higienização das mãos .....	36
Quadro 4 - Quantidade de fibra alimentar nas frutas .....	67
Quadro 5 - Exemplos de vitaminas presentes em algumas frutas .....	67
Quadro 6 - Exemplos de minerais encontrados, com maior e menor expressão, na fruta .....	67





# LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
DTAs	Doença Transmitida por alimentos
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
EPT	Educação Profissional e Tecnológica
Min	Minuto
POPs	Procedimentos Operacionais Padronizados





# SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO .....	15
2 BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO .....	19
2.1 Doença Transmitida por Alimentos e Contaminação Alimentar .....	21
2.2 Como podemos evitar a contaminação dos alimentos?...	23
2.3 Higienização das Instalações Utensílios ou Equipamentos .....	25
2.4 Higiene Pessoal .....	27
2.5 Cuidados para Evitar Contaminação Durante a Manipulação de Alimentos .....	30
2.6 Lavagem de mãos: você está fazendo isso direito? .....	31
2.7 Conceito de Manual de Boas Práticas e POPs .....	34
2.8 Higienização de hortifrutigranjeiros .....	37
2.9 Uso de EPIs .....	39
2.10 Rotulagem nutricional .....	41
2.11 Propriedades nutricionais .....	48
3 PROPRIEDADES NUTRICIONAIS DOS ALIMENTOS E PRODUÇÃO E PROCESSAMENTO DE MATÉRIAS PRIMAS .....	51
3.1 Queijo colonial .....	51
3.1.1 Propriedades nutricionais .....	52
3.1.2 Produção e processamento .....	54
3.2 Queijo Ricota .....	58



3.2.1 Propriedades nutricionais .....	59
3.2.2 Produção e processamento .....	60
3.3 Doce de fruta .....	64
3.3.1 Propriedades nutricionais .....	64
3.3.2 Produção e processamento .....	70
3.4 Açafrao .....	76
3.4.1 Propriedades nutricionais .....	77
3.4.2 Produção e processamento .....	79
3.5 Vinagre de Maça .....	84
3.5.1 Propriedades nutricionais .....	85
3.5.2 Produção e processamento .....	87
REFERÊNCIAS .....	95



# 1 APRESENTAÇÃO

Prezado(a) leitor(a)!

Este guia didático em formato de e-book, é o produto educacional desenvolvido durante a pesquisa do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), a qual teve como foco a temática “Ensino na Agroindústria”. Brasil (2016, p.15) destaca que o produto educacional desenvolvido no mestrado profissional deve ser utilizado “em condições reais de sala de aula ou outros espaços de ensino”. Ainda neste sentido, Pasqualli, Vieira e Castaman (2018) colocam que no ProfEPT, o produto educacional, deve possuir aplicabilidade imediata, considerando a tipologia definida pela Área de Ensino e ser derivado de uma pesquisa, focada em situações reais do cotidiano dos diferentes espaços educativos.

Diante dessas perspectivas os produtos educacionais necessitam ser materiais produtores de conhecimento, “tanto para quem os produz quanto para aqueles em que são destinados” (FREIRE; GUERRINI; DUTRA, 2010 p. 106), ou seja, que possam ser utilizados por outros profissionais” (MOREIRA, 2004, p. 134) além dos indivíduos que os produziram.

Mais especificamente no ProfEPT os produtos educacionais que fazem parte do trabalho de conclusão do curso, são descritos como:

Ferramentas didático pedagógicas, elaborados preferencialmente em serviço para que possam estabelecer relações entre o ensino e pesquisa na formação docente (PASQUALLI; VIEIRA; CASTAMAN, 2018, p.115).

Para tanto escolheu-se elaborar o presente produto em formato de guia didático, que descrevemos a seguir. Um Guia Didático constitui-se como um material de orientação com elementos pedagógicos que definem temáticas que serão mediadas no trabalho docente ou uma síntese dos principais temas de um assunto que será desenvolvido (BARROS, 2009). O



guia didático indica “[...] caminhos de construção do conhecimento, com orientações e dicas que poderão contribuir para o aprofundamento da reflexão” (BARROS, 2009, p. 01).

Diante desta perspectiva, e com a finalidade de contribuir com o processo de ensino-aprendizagem no Instituto Federal Catarinense, Campus Santa Rosa do Sul, apresenta-se este Guia Didático direcionado ao componente curricular de Agroindústria, do curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio. No referido componente curricular, dentre outras temáticas, contempla em sua ementa:

Agregação de valores nos alimentos, normas de rotulagem, princípios de higiene e controle de qualidade dos alimentos, produção e agregação de valores aos produtos de origem animal e vegetal, conservação e controle de qualidade de alimentos de origem animal e vegetal (IFC, 2016, p. 40).

A proposta do Guia é fornecer um conjunto de atividades capazes de estimular e enriquecer o trabalho educativo, tendo como princípio o desenvolvimento do pensamento crítico e teórico dos estudantes sobre conceitos ligados a “manipulação, produção e processamento de matérias primas e propriedades nutricionais”. Este guia, além de apresentar conteúdos teórico-práticos relacionados ao componente curricular, de certa forma, propõe reflexões acerca dos conteúdos abordados, bem como o estímulo a uma alimentação saudável por meio do conteúdo de propriedades nutricionais.

Espera-se que as orientações aqui reunidas possam apoiar a organização das atividades durante o trabalho pedagógico e para que os hábitos alimentares saudáveis se tornem permanentes no cotidiano escolar. Espera-se ainda, que os conhecimentos articulados impactem positivamente nas práticas educativas dos profissionais da educação na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), que lhes causem interesse nas diversas técnicas de diferentes saberes, além de despertar a reflexão crítica em relação às suas vivências e suas escolhas entre os vários caminhos e perspectivas de ensinar e aprender. Por fim, que os incentive na inserção de novas práticas educativas no contexto escolar.





Para os estudantes, espera-se que consigam construir as aprendizagens mediadas no componente curricular a partir de uma aula participativa, a qual lhes permita pensar criticamente sobre o assunto estudado e o impacto que lhes traz sobre a sua vida, bem como possam colocar em prática os conteúdos abordados, relacionados ao seu cotidiano.

Desta forma, este Guia é um material textual de orientação para todos(as) que, de alguma forma, estão envolvidos(as) com a área de Agroindústria: professores, estudantes, técnicos e comunidade. O Guia contém sugestões de atividades para serem realizadas no processo de ensino-aprendizagem de estudantes do Ensino Médio dentro dos componentes curriculares relacionados à Agroindústria, informações sobre produção e o processamento de matérias primas, boas práticas de manipulação, informações acerca das propriedades nutricionais e dicas de leitura que podem ser desenvolvidos e reelaborados em qualquer unidade Agroindustrial.



## QR code

Neste guia será utilizado o QR code para que ele fique mais dinâmico e interativo e com o intuito de facilitar o acesso às informações complementares aqui sugeridas. Além disso serão sugeridos vídeos e outros trabalhos através de links, que facilitarão sua pesquisa e seus estudos!

Saiba como utilizar o QR code em :





## 2 BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO

As Boas Práticas de Fabricação são definidas como uma série de procedimentos e regras, que devem ser praticados para garantir a qualidade higiênico-sanitária e a conformidade dos alimentos com a legislação sanitária nacional (BRASIL, 2004).



**Olá leitor,**  
Olá leitor, você sabe o que são as chamadas boas práticas de manipulação? Trataremos delas a seguir

Imagem 1 - Boas práticas de manipulação



Fonte: Agência Sertão, 2019.



Mas será que em uma Agroindústria é necessário aplicar estas boas práticas?



Como parte de uma indústria de alimentos, a Agroindústria também deve seguir padrões higiênico-sanitários e adequação de rotulagem e embalagem, conforme normas previstas na legislação vigente (CEPA, 2002; MIOR, 2005; MARCHI *et al.*, 2007). Nesta perspectiva, é imprescindível o atendimento às normas de legislação, ou seja, adaptar e tomar todos os cuidados exigidos pelos órgãos fiscalizadores que atuam neste segmento (fabricação e manipulação de alimentos).



### Você sabia?

Atualmente existem legislações sanitárias para cada tipo de alimento, que são fiscalizados através de secretarias ou órgãos de controle específicos.

No quadro 1 você pode observar os órgãos fiscalizadores dos produtos.

**Quadro 1 - Regulação da produção dos alimentos quanto à legislação sanitária** (continua)

<b>Produtos de origem animal</b>	Carnes e seus derivados	Regulamentados pelo Mapa ou Secretarias ou Municipais de Agricultura
	Leite e seus derivados	
	Ovos e seus derivados	
	Mel e seus derivados	
	Pescados e seus derivados	
<b>Bebidas em geral e vinagre</b>	Alcoólicas	Regulamentados pelas Secretarias Estaduais de Agricultura e pelo Mapa
	Não alcoólicas	
	Fermentadas	



## Quadro 1 - Regulação da produção dos alimentos quanto à legislação sanitária (conclusão)

<i>Vegetais in natura</i>		Seguem as normas estabelecidas pelo Mapa
Demais alimentos processados	Alimentos com registro obrigatório ou dispensados de registro	Anvisa, Secretarias Estaduais ou Municipais da Saúde
	Aditivos alimentares	

Fonte: INSP (2011 apud CARRAZZA, 2011).



Como você pode conhecer neste tópico, as boas práticas de manipulação são as regras para evitarmos contaminações alimentares. Aliás, esta será a temática a seguir.

### 2.1 Doença Transmitida por Alimentos e Contaminação Alimentar



E aí, você sabe o que são as Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs)? E o que significa contaminação Alimentar?

Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL 2010, p.36), DTAs:

É um termo genérico, aplicado a uma síndrome geralmente constituída de anorexia, náuseas, vômitos e/ou diarreia, acompanhada ou não de febre, atribuída à ingestão de alimentos ou água contaminados.





### Saiba mais

Saiba mais o que são as DTAS em:



As DTAs são causadas pela ingestão de alimentos contaminados por microrganismos (SOARES *et al.*, 2006) que são classificados como bactérias (*Salmonella spp*, *Shigella spp*, *Escherichia coli*, etc) e vírus (*Rotavírus*, *Noravírus*, etc). Igualmente, há as toxinas produzidas pelas bactérias (*Staphylococcus aureus*, *Clostridium spp*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Vibrio spp*, etc); parasitas (*Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium parvum*, etc); e as substâncias tóxicas (metais pesados, agrotóxicos, etc) (BRASIL, 2010, p. 36).

**Por isso, fique ligado!** Estas doenças são transmitidas pela falta de higiene dos manipuladores com suas mãos, equipamentos e utensílios, contaminação cruzada e exposição do alimento a uma temperatura de risco (SOARES *et al.*, 2006, p. 15).



## Imagem 2 - Tira Ilustrativa Sobre Contaminação Alimentar

Você sabia que milhares de pessoas ficam doentes por comerem alimentos contaminados?

Sim. É por isso que temos que cuidar as regras da vigilância sanitária!

Que bom que vocês se preocupam com a higiene no preparo dos alimentos. Assim podemos comer com mais tranquilidade.



Fonte: Brasil (2005).

Assim, é necessário ter uma série de cuidados para que os alimentos processados na agroindústria estejam livres de substâncias prejudiciais à saúde. Neste cenário, abordaremos no próximo tópico sobre a importância das boas práticas de manipulação de alimentos e como evitar o risco de contaminação alimentar por meio destas técnicas.

### 2.2 Como podemos evitar a contaminação dos alimentos?

**Preste atenção!** É preciso estar atento aos perigos tanto da higiene pessoal quanto da higiene dos alimentos, utensílios, no ambiente de trabalho (bancadas, piso, parede, equipamentos, etc). Além disso, é necessária atenção também na hora do recebimento e armazenamento dos alimentos (BRASIL, 2005).





### Você sabia?

Existem vários tipos de contaminantes alimentares possíveis em uma agroindústria, desde o recebimento da matéria prima até seu destino final, o consumidor. Assim sendo, eles são separados por categorias, como podemos verificar na imagem 3.

## Imagem 3 - Classificação dos Tipos de Contaminantes Alimentares

<b>Física</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cabelo na comida.</li><li>- Pedra na comida.</li><li>- Parafuso na embalagem de comida.</li></ul>	
<b>Química</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Produtos de limpeza perto de alimento.</li><li>- Inseticidas.</li></ul>	
<b>Biológica</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Fungos.</li><li>- Vírus e bactérias.</li></ul>	
<b>Ambiental</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Fezes, urina, pelos e secreções de roedores e incidência de insetos.</li></ul>	

Fonte: Stolarski *et al.* (2016).







Nos próximos tópicos citaremos algumas das etapas mais importantes para que a agroindústria e outros ambientes que manipulam alimentos estejam afastados destas contaminações.

## 2.3 Higienização das Instalações Utensílios ou Equipamentos



Para evitarmos a contaminação alimentar, devemos ter uma série de cuidados dentro de uma Agroindústria. Nesta perspectiva, aprenderemos em seguida sobre como higienizar as instalações, utensílios ou equipamentos.

01

Remover substâncias da superfície ou equipamento (terra, gordura, poeira) com água potável e detergente.

02

Lavar com água potável removendo todo o detergente.

03

Fazer a sanitização com produtos químicos, submergindo o utensílio por dez minutos em: cloro na solução de 2,5% (uma colher de sopa de cloro para cada litro de água potável), álcool 70% ou mesmo água quente (desde esteja acima de 80 graus).

Fonte: adaptado de BRASIL, 2004; STOLARSKI *et al.*, 2016.





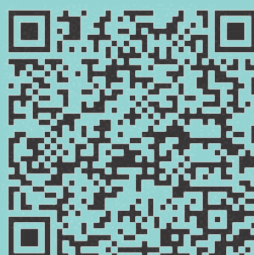
Fonte: GAVETEIRO, 2019.

**Importante:** a dedetização periódica é obrigatória nas áreas de alimentação. O responsável deve contratar empresa especializada, que fornecerá certificado de garantia em dedetização com a data do procedimento (STOLARSKI *et al.*, 2016).



Você sabe quando deve ser feita a higienização? E quais cuidados tomar antes e depois delas?

Saiba mais sobre este assunto em:



## 2.4 Higiene Pessoal

### Imagem 4 - Higiene pessoal



Fonte: Madressenza, 2016.

Um dos principais transmissores de contaminação para os alimentos são os manipuladores (pessoas que entram em contato com os alimentos para a fabricação destes antes de chegar ao consumidor final). Por isso, é importante que este grupo tenha alguns cuidados básicos de higiene pessoal. Trataremos acerca dos principais cuidados de higiene pessoal que devem ser seguidos.



Higiene pessoal do manipulador de alimentos, o que deve ser feito:





Tomar banho todos os dias, antes de dormir e uma ducha ao acordar;



Manter as unhas limpas, curtas e sem esmalte;



Escovar os dentes, no mínimo três vezes ao dia, e sempre após as refeições;



Usar desodorante sem perfume;



Não utilizar maquiagem no ambiente de trabalho;



Manter roupas e uniformes limpos;



Usar sempre sapatos fechados e limpos (BRASIL, 2005, p.22).



### **Você sabia?**

Nossas mãos devem ser higienizadas sempre que:





Fonte: Adaptado de SOARES *et al.* (2006, p.19).

### Saiba mais



<https://www.youtube.com/watch?v=CaTXgmHyMSk>



## 2.5 Cuidados para Evitar Contaminação Durante a Manipulação de Alimentos



### **Preste atenção!**

Vamos trazer agora os principais cuidados descritos no quadro 2, os quais devemos ter dentro de uma Agroindústria para não contaminar nosso alimento durante a produção.

### **Quadro 2 - Estratégias para Evitar a Contaminação Durante a Manipulação de Alimentos**

Não usar anéis, aliança, relógio, brincos, colares, pulseiras e outros adornos, pois contêm sujidades que podem contaminar os alimentos, além da possibilidade de cair no momento da preparação das refeições.
Manter os cabelos limpos e completamente protegidos com rede ou touca. Em caso de ferimentos nas mãos, nesta situação, o manipulador deve ser direcionado para o desempenho de outra função em que não haja contato com os alimentos, até completa cicatrização do ferimento.
Utilizar o uniforme somente dentro da área de produção e deve estar limpo.
Em caso de doenças não manipule alimentos.
Não tossir, fumar, espirrar, falar, cantar, assobiar, assoar o nariz, passar a mão em partes do corpo como cabelos, nariz, ouvido, comer, mascar chiclete, palitos, chupar balas, ou cuspir manipulando alimentos.
Não esqueça de lavar bem as mãos como recomendado acima.

(continua)



(conclusão)

Não provar a comida com as mãos, dedos ou com utensílios sujos, não provar alimentos em talheres e devolvê-los à panela sem prévia higienização.

Não enxugar o suor com as mãos, panos ou qualquer peça da vestimenta.

Não manipular dinheiro, exceto quando os produtos estiverem embalados.

Fonte: Brasil (2005); Stolarski et al. (2016).

## 2.6 Lavagem de mãos: você está fazendo isso direito?



Você já reparou que é comum tocarmos em tudo? Quantas vezes ao dia você lava as mãos? Você acredita que está lavando as mãos corretamente? Nossas mãos são um dos principais meios de contaminação, por isso devemos ter atenção para com elas!

Uma das etapas importantes dos cuidados de higienização é a lavagem de mãos, pois estas são agentes carregadores de micro-organismos para dentro do setor de produção.



**Você sabe como higienizar as mãos corretamente?** A seguir, elencamos passo a passo de como lavar corretamente as mão para garantir que estejam limpas, conforme orientação da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) (BRASIL, 2005).



## Imagem 5 - Passo a passo ilustrativo de como higienizar as mãos corretamente



Passo 1 - Utilize água corrente para molhar as mãos.



Passo 2 - Esfregue a palma e o dorso das mãos com sabonete, inclusive as unhas e os espaços entre os dedos, por aproximadamente 15 segundos.



Passo 3 - Enxágue bem com água corrente retirando todo o sabonete.



Passo 4 - Seque-as com papel toalha ou outro sistema de secagem eficiente.



Passo 5 - Esfregue as mãos com um pouco de produto antisséptico.

Fonte: Brasil (2005).



Pronto!

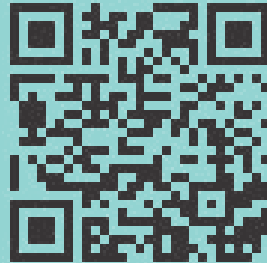
Agora suas mãos estão higienizadas e prontas para pôr a "mão na massa". Não se esqueça de fazer a lavagem das suas mãos sempre que necessário, como já foi falado anteriormente.







Saiba mais



Para garantir que todas as regras para uma manipulação adequada estejam sendo seguidas, é importante que sejam utilizadas em todos os locais que manipulam alimentos, inclusive nas agroindústrias manuais de boas práticas de manipulação e procedimentos operacionais padrões. Neste sentido, a seguir, apresentaremos dois excelentes métodos de controle.

#### Imagem 6 - Lavagem de mãos



Fonte: COSEMSPB.org, 2012.



## 2.7 Conceito de Manual de Boas Práticas e POPs



Você já ouviu falar no Manual de Boas Práticas? Você sabe o que significa POPs? Não? Então continue lendo que já, já irá descobrir.

O Manual de Boas Práticas é o documento que retrata os procedimentos realizados pelo manipulador e que contempla, pelo menos: as exigências sanitárias dos edifícios, a manutenção da higienização das instalações, dos equipamentos e dos utensílios, o controle de qualidade da água para consumo humano, o controle integrado de pragas urbanas, controle da higiene e saúde dos manipuladores e o controle e garantia de qualidade do produto final.



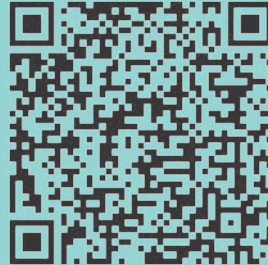
Ou seja, é um manual de instruções, assim como aqueles que vêm quando você compra um produto para saber instalá-lo. Ele apresenta como realizar as atividades dentro da agroindústria. Sempre que precisar você pode consultá-lo e fica mais fácil para algum funcionário/manipulador novo saber como fazer os procedimentos corretamente para evitar riscos. É uma forma de facilitar o dia a dia.

Os locais que manipulam, processam e produzem alimentos devem possuir os Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs).





Saiba mais sobre o POPs



Vejamos então, alguns modelos de POPs que podem ser utilizados em uma agroindústria.

O quadro 3 indica um modelo de POP que pode ser utilizado pela agroindústria. Destaca-se que este modelo pode ser adaptado conforme a necessidade.



### Quadro 3 - Modelo de POPs para a higienização das mãos

MODELO DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO PARA A HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS					
TÍTULO: HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO					Data: 09/02/18  Revisão: 01  Folha nº: 03
O QUÊ?	QUEM?	ONDE?	QUANDO?	COMO?	Observações
Higienização das mãos	Todos os manipuladores de alimentos	Nas pias exclusivas para lavagem das mãos	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Chegar ao trabalho;</li> <li>· Utilizar os sanitários;</li> <li>· Tossir, espirrar ou assoar o nariz;</li> <li>· Usar materiais de limpeza;</li> <li>· Recolher o lixo e outros resíduos;</li> <li>· Houver interrupção do serviço;</li> <li>· Iniciar um novo serviço;</li> <li>· Colocar luvas;</li> <li>· Quando executar qualquer operação que leve à contaminação das mãos.</li> <li>· Recolher o lixo e outros resíduos;</li> <li>· Houver interrupção do serviço;</li> <li>· Iniciar um novo serviço;</li> <li>· Colocar luvas;</li> <li>· Quando executar qualquer operação que leve à contaminação das mãos.</li> </ul>	<b>PROCEDIMENTO:</b>  <b>Etapa – Lavagem e antissepsia das mãos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Umedecer as mãos e antebraços com a água;</li> <li>· Lavar com sabonete líquido, neutro ou indolor. Massagear bem as mãos e antebraços por pelo menos 1 minuto. Não esquecer de lavar a região entre os dedos;</li> <li>· Enxugar bem as e antebraços em água;</li> <li>· Secar as mãos com papel toalha descartável não reciclado;</li> <li>· Aplicar o antisséptico álcool 70%, deixando secar naturalmente no ar.</li> </ul> Observação: nunca secar as mãos no uniforme.	<b>Princípio ativo:</b> 1-Sabonete líquido (Tricosan) 2-Álcool 70%  <b>Concentração:</b> 1-0,5% 2-70  <b>Diluição:</b> 1-Puro 2-250ml de água (de preferência destilada) em 750mlde álcool a 92,8 INPM  <b>Tempo de contato:</b> 1 e 2-imediato
Emitido por:			Aprovado por:		

Fonte: PINTO, 2018.



Pronto, agora você já sabe o que são essas duas excelentes ferramentas! O POP normalmente está inserido dentro do manual, fazendo parte dele. Igualmente, pode estar disposto em local visível para que o manipulador anote quando e como realizou as atividades rotineiras dentro da agroindústria.



## 2.8 Higienização de hortifrutigranjeiros



Algumas das matérias-primas utilizadas dentro de uma agroindústria são as de origem vegetal, por isso é necessário saber o modo correto de higienizá-las.

### Imagem 7 - Higienização de hortifrutigranjeiros

#### Atenção!

Alimentos como frutas, legumes e hortaliças devem ser higienizados, tendo em vista que esses podem ser consumidos crus. A correta higienização elimina os micróbios patogênicos e os parasitas.

Para higienização de hortaliças, frutas e legumes:

- 1) Selecionar, retirando as folhas, partes e unidades deterioradas;
- 2) Lave em água corrente vegetais folhosos (alface, escarola, rúcula, agrião, etc.) folha a folha, e frutas e legumes um a um;
- 3) Colocar de molho por 10 minutos em água clorada, utilizando produto adequado para este fim (ler o rótulo da embalagem), na diluição de 200 ppm (1 colher de sopa para 1 litro);
- 4) Enxaguar em água corrente vegetais folhosos folha a folha, e frutas e legumes um a um;
- 5) Fazer o corte dos alimentos para a montagem dos pratos com as mãos e utensílios bem lavados;
- 6) Manter sob refrigeração até a hora de servir.

Fonte: Brasil (2005).





Veja como higienizar as hortaliças corretamente:



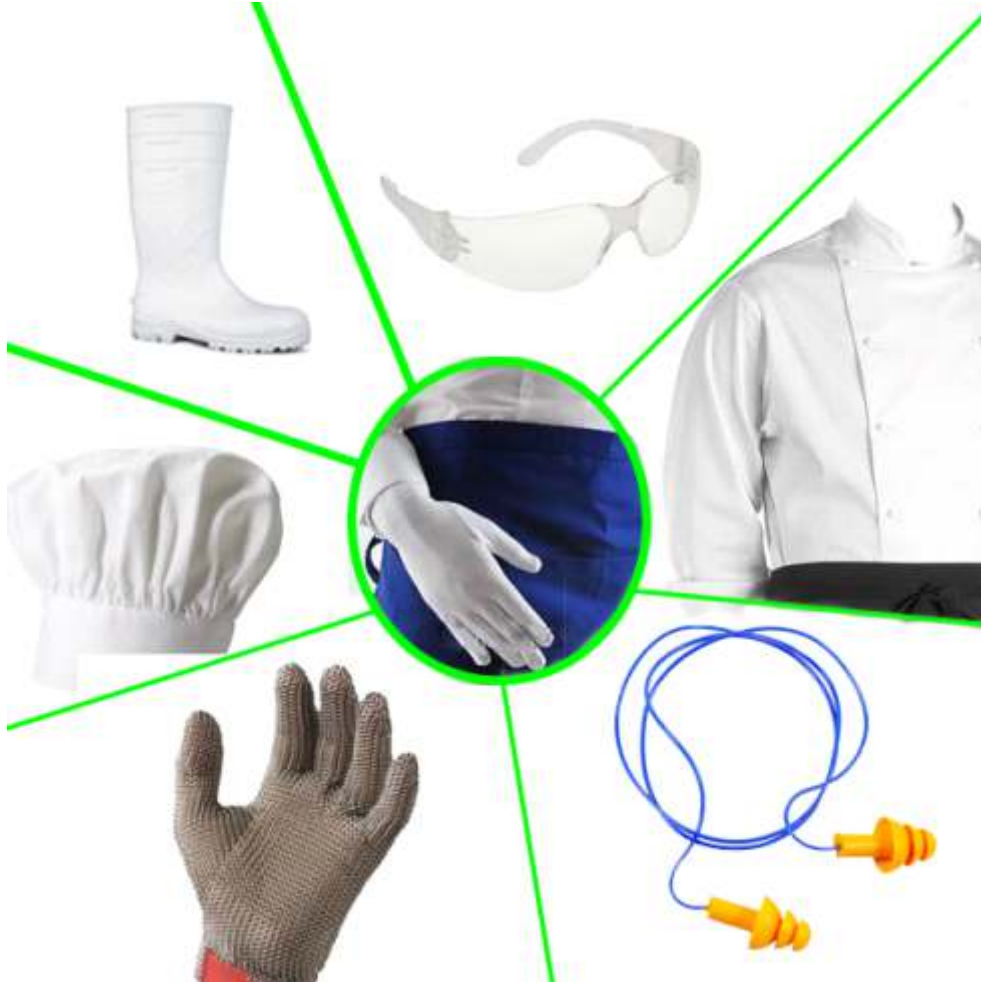
<https://www.youtube.com/watch?v=XKXGqpY7fmE>

Para que se evite a contaminação dos alimentos, além da higiene pessoal e de seguir corretamente o manual de boas práticas e os procedimentos operacionais padrões, também é necessário lembrar-se da proteção individual, já que a Agroindústria também é um ambiente de trabalho que pode apresentar riscos. Desta forma, é importante a utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), sobre o qual falaremos a seguir.



## 2.9 Uso de EPIs

### Imagem 8 - EPIs



Fonte: NUTRINEWS, 2018.

#### **Importante:**

Não se esqueça de utilizar o EPI adequado para cada atividade, evitando assim acidentes!

Um dos maiores desafios para a saúde do trabalhador são os acidentes de trabalho, que ocorrem normalmente por




carência do cumprimento das normas de segurança que visam à proteção da integridade física do trabalhador no desempenho de suas atividades, como também o controle de perdas (CISZ, 2015).

Acidente do trabalho é definido pela lei 8.213, de 24 de julho de 1991 (capítulo II, Seção I, artigo 19):

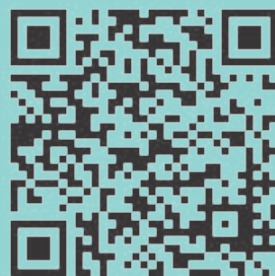
É o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do artigo 11 desta Lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda, ou ainda a redução, permanente ou temporária da capacidade para o trabalho.

Portanto, quando as medidas técnicas coletivas e as medidas administrativas não são suficientes para reduzir a exposição a um nível aceitável, deverá fornecer-se aos trabalhadores um equipamento de proteção individual apropriado (GOVERNO DE ESTADO DO CEARÁ, 2013). Estes equipamentos são destinados a proteger a integridade física e preservar a saúde do trabalhados (RAMOS, 2009).

Deste modo, é relevante que sejam disponibilizados no ambiente de trabalho todos os EPIs necessários para a função, a fim de diminuir ou até anular riscos ao trabalhador e que todos sejam utilizados corretamente.



Para saber mais sobre o uso de EPIs acesse aqui:





Para que possa comercializar produtos alimentícios é necessário que você saiba sobre rótulo nutricional, por isso a seguir trataremos deste tema.

## 2.10 Rotulagem nutricional



Você acha importante saber o que está consumindo? Você costuma ler rótulos de alimentos que consome?

Através dos rótulos o consumidor final terá a possibilidade de conhecer o que está ingerindo, além de informações importantes como: local de preparação do alimento, data de fabricação, ingredientes, data de validade, e nutrientes presentes. Todos os alimentos embalados devem conter rótulos para que sejam comercializados com segurança.



### **Você sabia?**

Algumas pessoas possuem intolerâncias ou alergias a alguns ingredientes utilizados no preparo dos alimentos, por isso é muito importante a presença de um rótulo nutricional para que esta pessoa consiga identificá-lo e evitar este alimento.





### **Atenção!**

É preciso ficar atento às exigências atualizadas dos órgãos fiscalizadores dos rótulos nutricionais, por isso a seguir selecionamos alguns documentos norteadores do tema para sua consulta.



### **Dica de Leitura**

**Manual de rotulagem de alimentos.** EMBRAPA, 2015.

**Rotulagem de alimentos.** Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária Gerência Geral de Alimentos, 2005.

**Rotulagem Nutricional Obrigatória Manual de Orientação às Indústrias de Alimentos.** 2ª versão atualizada. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária Gerência Geral de Alimentos, 2005.





Vejamos a seguir alguns modelos de rótulo nutricional que podem ser utilizados de acordo com a necessidade na Agroindústria.

### Imagem 9 - Modelo de rótulo vertical

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL Porção g ou ml (medida caseira)		
Quantidade por porção		% VD (*)
	kcal = kj	
Valor energético		
Carboidratos	g	
Proteínas	g	
Gorduras totais	g	
Gorduras saturadas	g	
Gorduras trans	g	(Não declarar)
Fibra alimentar	g	
Sódio	m	

"Não contém quantidade significativa de (valor energético e/ou o(s) nome(s) do(s) nutriente(s))". (Esta frase pode ser empregada quando se utiliza a declaração nutricional simplificada).

(\*) % Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 kj. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades

Fonte: Anvisa (2015).

### Imagem 10 - Modelo de rótulo linear

Informação Nutricional: Porção ....g ou ml; (medida caseira) Valor energético .... Kcal = ....kj (...%VD); Carboidratos ....g (...%VD); Proteínas ....g (...%VD); Gorduras totais ....g (...%VD); Gorduras saturadas ....g (...%VD); Gorduras Trans ....g; Fibra alimentar ....g (...%VD); Sódio ...mg (...%VD). "Não contém quantidade significativa de ..... (valor energético e/ou o(s) nome(s) do(s) nutriente(s))" (Esta frase pode ser empregada quando se utiliza a declaração nutricional simplificada).

(\*) % Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 kj. Seus

Fonte: Brasil (2005).



**Você sabia?**

Existem alguns produtos que eventualmente poderão ser comercializados pela Agroindústria que não necessitam de rótulo nutricional de acordo com a legislação vigente, a seguir citaremos quais são eles.

Saiba quais são os produtos dispensados de rotulagem nutricional em:



A seguir seguem algumas dicas de leitura para que você possa se aprofundar melhor nos assuntos tratados nesta parte deste guia.





### Dica de Leitura

**Cartilha sobre boas práticas para serviços de alimentação.** RDC, Nº 216 DE 2004. Agência Nacional de Vigilância Sanitária Gerência Geral de Alimentos, 2004.

**Manual de boas práticas de manipulação de alimentos.** Prefeitura De São Paulo. Secretaria Municipal da Saúde. 2012.

**Manual de boas práticas de manipulação de alimentos.** Estado do Paraná, 2016.

**Cartilha boas práticas de manipulação em bancos de alimentos.** EMBRAPA, 2006.

Encerrando este assunto, abordaremos sobre as propriedades nutricionais dos alimentos trabalhados neste guia e, em seguida, sobre a produção de matérias-primas da agroindústria, um material que poderá ser utilizado pelo educador durante as aulas e/ou pelos próprios alunos como apoio na forma de aprender, aliando teoria e prática. Como forma de elucidar este material e facilitar o processo de ensino-aprendizagem neste tema, traremos fotos do passo a passo do processamento na própria agroindústria do Campus Santa Rosa do Sul, campo de pesquisa deste trabalho.



**Imagem 11 - Propriedades nutricionais**

Fonte: PAVERSUL, 2018.



Contudo, você sabe a definição de agroindústria?

A agroindústria constitui-se em um conjunto de atividades relacionadas a modificação de “matérias-primas oriundos da agricultura, pecuária, aquicultura ou silvicultura” (IKEDA; OLIVEIRA, 2014, p. 04). As agroindústrias estão divididas em familiares ou rurais e não familiares.

“A produção de produtos por meio de matérias primas é uma prática que traz inserção no processo produtivo e oportunidade de trabalho e renda” (PREZOTTO, 2002, p. 09) , por isso se tornou uma fonte atrativa de proventos. Neste cenário, a agroindustrialização tem encorajado consideráveis mudanças nos relacionamentos familiares de trabalho, e mobilizando diferentes habilidades e conhecimentos dos membros da família, o que torna significativo todo aprendizado construído no curso técnico (IKEDA; OLIVEIRA, 2014).



Analisando essas afirmações pode-se ressaltar que as Agroindústrias servem como laboratórios de ensino que surgiram em regiões essencialmente agrícolas e com o intuito de transmissão de conhecimentos. Constituíram-se, inicialmente, como locais de replicação de conhecimento tácito adquirido.



Portanto, neste capítulo falaremos sobre as propriedades nutricionais de alguns alimentos. Diante da imensidão de possibilidades que traz a agroindústria, escolhemos cinco produtos comumente fabricados em uma agroindústria. Acreditamos que será uma forma esclarecedora entender melhor seus benefícios. Assim, explicaremos melhor do que se trata propriedades nutricionais dos alimentos. Logo em seguida, iremos explicar a produção e o processamento de cada um dos cinco alimentos escolhidos, já que na agroindústria você trabalhará com eles.

### Imagem 12 - Alimentos hortifrutí como forma representativa de alimentos saudáveis



**Que seu remédio seja  
seu alimento, e seu  
alimento seja seu  
remédio.**

*Hipócrates*

Fonte: Saúde pelos alimentos (2002).



## 2.11 Propriedades nutricionais



Você sabe o que são as propriedades nutricionais dos alimentos? Qual a importância de educação alimentar e nutricional nas escolas? Vamos falar um pouco sobre elas a seguir e esperamos que você se interesse mais pelo assunto.

A educação alimentar e nutricional EAN é um campo de ação da Segurança Alimentar e Nutricional e da Promoção da Saúde e tem sido considerada uma estratégia fundamental para a prevenção e controle dos problemas alimentares e nutricionais na prevenção e controle das doenças crônicas não transmissíveis [...] promoção do consumo sustentável e da alimentação saudável (TAKAGI *et al.*, 2012, p.08).



### Você sabia?

Embora o ato de alimentar-se pareça comum, é também voluntário e surge de uma necessidade do ser humano de nutrir-se, envolvendo uma multiplicidade de aspectos que interferem na qualidade de vida do indivíduo (ZANCUL, 2008).

Sabe-se que na fase da adolescência é necessário uma alimentação saudável (MENDONÇA, 2016), porém nesta idade é comum termos hábitos alimentares ruins, que se não evitados podem se perdurar na idade adulta, propiciando o aparecimento de doenças (SILVA, 2002, p. 03).





Por isso, é importante promover a alimentação saudável no ambiente escolar para incentivar os hábitos alimentares sadios nesta fase da vida. Nada mais interessante do que aliar os ensinamentos sobre alimentação saudável em aulas ligadas a alimentos, como no caso do componente curricular de Agroindústria, conciliando assim teoria e prática.



Portanto, a seguir falaremos sobre as propriedades nutricionais de cinco produtos mais produzidos na região e na agroindústria Institucional estudada (um *Campus* de um Instituto Federal), que foi campo de pesquisa deste trabalho que são: queijo colonial, queijo ricota, doce de fruta (Pitaya), açafrão e vinagre de maçã. Logo após, falaremos dá produção e processamento de cada um deles.





# 3 PROPRIEDADES NUTRICIONAIS DOS ALIMENTOS E PRODUÇÃO E PROCESSAMENTO DE MATÉRIAS PRIMAS



A partir daqui explicaremos sobre as propriedades nutricionais dos cinco produtos da agroindústria escolhidos. Além disso, abordaremos sobre os modos de fazer, o processamento e a produção de cada um deles.

## 3.1 Queijo colonial

Imagem 13 - Queijo colonial



Fonte: Autora, 2019.



### 3.1.1 Propriedades nutricionais

O queijo colonial é um produto que possui como principal ingrediente o leite cru. Sua casca é normalmente fina, uniforme, lisa, macia e apresenta uma cor amarelo-palha. Internamente é esbranquiçado com pequenas perfurações desuniformes.

A fermentação ocorre por um processo natural. Utiliza-se coalho (TESSER *et al.*, 2016), pode ser acrescido de sal e condimentos como açafrão, orégano, manjericão, entre outros.

O queijo colonial tem importante valor nutricional no cenário brasileiro por possuir altos teores de lipídeos, proteínas e vitaminas. Sua produção é essencialmente artesanal e a tecnologia empregada se constitui de conhecimentos adquiridos por tradição familiar regional e não possui um padrão específico que permita uma conceituação geral (TESSER *et al.*, 2016, p. 03).

Os queijos em geral são considerados excelentes alimentos em razão da quantidade e qualidade das proteínas e minerais, como cálcio, zinco e potássio. O teor de vitaminas lipossolúveis dos queijos (A, D e, eventualmente, E) depende do teor de lipídios. Já o teor de vitaminas hidrossolúveis (grupo B) varia consideravelmente, dependendo do tipo de queijo. Na verdade, o teor de vitaminas resulta de dois fatores antagônicos: a perda na fase de dessoragem e o enriquecimento durante o processo de maturação (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE QUEIJO, 2014).

A maioria dos queijos fornece quantidades consideráveis de ácido fólico (vitamina B9) e de retinol (vitamina A). Por outro lado, são pobres em vitamina C. Os queijos são também importante fonte de zinco (2 a 10 mg/100g), de iodo e de selênio. Alguns fornecem quantidades não desprezíveis de potássio (entre 100 e 200 mg/100g). O teor de fósforo é, em



geral, próximo do teor de cálcio e a relação Ca/P (próxima a 1,3) é particularmente favorável ao aproveitamento do cálcio (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE QUEIJO, 2014).

Grande parte dos queijos é pobre em magnésio (de 10 a 50 mg/100 g). Os lipídios conferem aos queijos sua cremosidade e, alguns ácidos graxos livres formados durante a maturação, contribuem para a formação do aroma, também são facilmente digeridos. Para a saúde, ainda não há consenso sobre os lipídios dos queijos, pois existem poucos estudos a respeito. Sabe-se que são compostos de uma mistura de ácidos graxos saturados, mas também mono e poliinsaturados (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE QUEIJO, 2014).



Devemos lembrar que a composição nutricional e microbiana do queijo produzido pode variar de acordo com: a região geográfica, do leite utilizado, do clima e métodos de processamento (GAMBARO *et al.*, 2015).

O teor de ácidos graxos trans dos queijos depende fundamentalmente do leite utilizado e da região produtora. Vale notar, ainda, que nos queijos estão presentes dois ácidos graxos trans: o ácido vacênico e o ácido rumênico, os quais têm efeitos benéficos sobre a saúde (prevenção de câncer, aterosclerose e ação imunológica). Os queijos ocupam um papel importante na alimentação das pessoas de todas as faixas etárias por conta de suas propriedades nutricionais em todas as idades (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE QUEIJO, 2014).





O queijo colonial é um alimento rico em gorduras de origem animal, alto valor calórico e deve ser consumido com moderação por possuir elevado valor de lipídios, comparado a outros queijos brancos que são mais recomendados em dietas com restrição de lipídios.

### 3.1.2 Produção e processamento

01

Recepção do leite: é necessário escolher um leite de boa procedência e qualidade. Na plataforma de recepção, o leite será recebido e destinado para o interior da agroindústria. Após, será coado e colocado no tanque. Opcionalmente, poderá ser desnatado, via desnatadeira.

**Imagem 14 - Tarro de leite durante a recepção do leite**



Fonte: Autora, 2018.



02

Coalhagem: no tanque de coalhagem, após atingir a temperatura de 35 graus, deverá ser adicionado os agentes coalhantes (soro fermento e coalho - caseína), considerando que as quantidades dependerão do volume de leite. Toda a etapa de fabricação até o ponto da massa ocorre no tanque de fabricação, 40-60min.

03

Corte: o leite coalhado deverá ser cortado com auxílio de uma lira, a fim de separar o soro da massa.

**Imagem 15 - Tanque de coalhagem do leite e corte da massa**



Fonte: Autora, 2018.

04

Salga: o queijo poderá ser salgado e/ou condimentado, no próprio tanque, pré-prensado ou enformado. Pode ser utilizado sal a gosto e/ou outros temperos como orégano, açafrão, alecrim, etc.



### Imagem 16 - Queijo enformado



Fonte: Autora, 2018.

05

**Maturação:** alguns queijos deverão passar pelo processo de maturação, fase importante na definição das características finais dos queijos maturados.

06

**Armazenagem:** os queijos maturados ou frescos deverão estar identificados. A armazenagem final será em temperatura de 5°C (máximo), utilizando a câmara frigorífica ou freezer regulado para esta temperatura.





**Imagem 17 - Queijo desenformado e armazenado em caixas plásticas**



Fonte: Autora, 2019.

**Imagem 18 - Queijos armazenados na câmara fria**



Fonte: Autora, 2019.





Agora seu queijo está pronto para o consumo, viu como é interessante? Você pode aprender como transformar um líquido (leite) em um sólido (queijo), todas as etapas até garantir o alimento esperado final! Não se esqueça de estocá-lo em freezer ou câmaras frias para garantir sua boa qualidade para a comercialização. A seguir vamos falar sobre as propriedades e processamento de outro alimento derivado do leite de vaca: o queijo ricota!

### 3.2 Queijo Ricota

Imagem 19 - Queijo ricota



Fonte: Sem medida casa de comida (2003).



### 3.2.1 Propriedades nutricionais

De acordo com Santos (2009), queijo é um derivado lácteo concentrado, de elevado valor nutricional devido a sua composição, onde estão presentes sais minerais como o cálcio e fósforo, proteínas de alto valor biológico, lipídios, carboidratos e vitaminas. Os queijos frescos ou com elevada umidade são prontos para o consumo, não necessitando de maturação, dentre eles destacam-se o minas frescal e a ricota. São produtos de alto consumo, devido ao reduzido teor de gordura e baixo custo, sendo bastante indicados em dietas com restrições a lipídios.



#### **Você sabia?**

A ricota é um produto de origem italiana (ALBUQUERQUE, 2002), isso explica porque em regiões onde predominam descendentes de italianos este alimento é muito produzido e consumido.

Ricota também conhecida como queijo albumina, proveniente da precipitação das proteínas do soro do leite, por meio da associação de calor e acidificação. É considerado produto de baixo valor calórico e alto teor protéico, podendo ser comercializada fresca, defumada ou condimentada e geralmente sem sal (ALBUQUERQUE, 2002).

As ricotas são produzidas pela desnaturação e precipitação das proteínas do soro pelo calor, sob a influência de acidificação. Destaca-se dentre os diferentes tipos de queijos frescos ou de alta umidade, que além de terem a qualidade



nutricional das proteínas superior, ainda possui baixo teor de gorduras, ausência de sal e baixo custo. É considerado um produto leve e dietético, mundialmente consumido em muitas dietas alimentares. É ideal para gestantes, pessoas com problemas de níveis de colesterol e de hipertensão, e que não podem consumir outros tipos de queijos (RIBEIRO *et al.*, 2005).

Surge de um aproveitamento do soro proveniente de queijos comuns.

A ricota é considerada leve, usada na alimentação por pessoas com restrição alimentar de lipídios e calorias e como ingrediente em vários pratos (ALBUQUERQUE, 2002).



#### **Você sabia?**

Por possuir baixo valor calórico e alto valor proteico (ALBUQUERQUE, 2002), a ricota é popularmente consumida por pessoas em dieta para a perda de peso.

### **3.2.2 Produção e processamento**

**01**

Preparo: coloque o soro em uma panela e leve ao fogo alto. Assim que começar a romper a massa da superfície e levantar espuma, desligue o fogo. Adicione coalho e misture bem.

**02**

Coalhagem: Esta etapa (acrescentar coalho) não é feita no Campus estudado, uma vez que o soro do leite aproveitado do preparo do leite colonial (ver etapa 03 do preparo do leite colonial) já possui coalho.



## Imagem 20 - Leite fervendo para o preparo do queijo ricota e coalhagem



Fonte: Autora, 2018.

03

Peneiragem: com um escorredor, uma peneira e uma bacia, despeje delicadamente o leite talhado sobre o escorredor. Com o auxílio da peneira e das mãos, vá pressionando a massa.

04

Enformar: transfira a massa do queijo para dentro de uma forma, nivele o queijo para ficar enformado e prensa. A ideia é que o queijo solte um pouco mais de líquido e fique perfeitamente modelado.

05

Armazenagem: o queijo pode ser estocado em uma temperatura de até 5 graus, assim como o queijo colonial.



**Imagem 21 - Queijo ricota sendo peneirado para retirar o excesso dos líquidos**



Fonte: Autora, 2018.

**Imagem 22 - Queijo ricota sendo desenformado**



Fonte: Blogspot coisas de alimentos (2016 apud TUDO RECEITAS, 2016).



Imagem 23 - Queijo ricota



Fonte: Autora, 2018.



No Brasil, existem uma grande variedade de tipos de queijos, mas neste guia escolhemos os queijos que fabricamos em nossa agroindústria escolar.

Veja como fabricar um outro tipo de queijo em:





Que tal agora aprender sobre as propriedades e aprender a fazer um alimento mais doce? Vamos falar agora sobre um doce de fruta e ensinar como fazê-lo, nossa matéria-prima desta vez será a Pitaya!

### 3.3 Doce de fruta

#### 3.3.1 Propriedades nutricionais



##### **Você sabia?**

Os doces e geléias de frutas estão presentes em todos os estados e fazem parte do dia-a-dia dos brasileiros. Fruta e açúcar geralmente são seus ingredientes principais.

A tradição nasceu com o colonizador português que, junto com as primeiras mudas de cana-de-açúcar, também trouxe o hábito de comer doce. Nas cozinhas das casas grandes das fazendas produtoras de açúcar, as senhoras iam ensinando as escravas a misturar corretamente os ingredientes (BRASIL, 2007, p.05).





## Imagem 24 - Doces de fruta em embalagens de vidro



Fonte: Como fazer (2011).

Apesar de terem um elevado teor de açúcar e serem consumidos com moderação, os doces são feitos a partir do processamento de frutas, as quais têm alto valor nutricional. Uma das formas de se evitar a perda das frutas é a produção de doces e mesmo as mais perecíveis podem ser aproveitadas tecnologicamente por períodos mais prolongados que o natural (COAN, 2006). Como técnica de conservação dos doces, além do uso de calor, há um aumento da concentração do açúcar, com alterações da pressão osmótica e, com isso, aumentando a vida útil da matéria prima (KROLOW, 2013).





### **Você sabia?**

A fruta como, por exemplo, a Pitaya pode durar em média sete dias em temperatura ambiente (o tempo de duração vai depender do tipo de fruta e do clima da região), já o doce de fruta dura meses se bem armazenado. Além disso, com o seu processamento é agregado valor ao produto e você pode comercializá-lo, com muito mais lucro!

O doce de fruta é o produto oriundo do processamento adequado das partes comestíveis desintegradas de vegetais com açúcares, com ou sem adição de água, pectina, ácidos, outros ingredientes e aditivos permitidos até obter consistência apropriada, sendo, finalmente, acondicionado de forma a assegurar sua conservação (BRASIL, 1978). Dependendo do teor de pectina original das frutas, o doce poderá ser acrescido de pectina para dar-lhe a cremosidade ideal (COAN, 2006).

A quantidade de vitaminas, minerais e água das frutas é variável, atendendo às diferentes variedades e ao seu grau de maturação, dependendo também da época e colheita. O teor de água na fruta varia entre 75-95%; A maioria das frutas apresenta valores baixos de lipídios e de proteínas. A fibra solúvel é um dos nutrientes que mais se destaca na fruta. Este tipo de fibra não é absorvido pelo organismo, sendo fermentada no intestino delgado pelas bactérias do microbiota intestinal (ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO, 2017).

O quadro seguinte ilustra a presença de fibra em diferentes frutas (com casca) por 100 g.



**Quadro 4 - Quantidade de fibra alimentar nas frutas**

Fruta	Fibra (g)	Fruta	Fibra (g)
Abacate	3,0	Kiwi	1,9
Ameixa Branca	1,6	Laranja	1,8
Ameixa Encarnada	1,9	Limão	2,1
Ameixa Seca	15,6	Maça com casca	2,1
Ananás	1,2	Maça sem casca	1,9
Amora	2,4	Melancia	0,9
Banana	3,1	Melão	0,9
Carambola	1,7	Morango	2,0
Cereja	1,6	Papaia	2,3
Framboesa	6,7	Pera	2,2
Figo	2,3	Pêssego	2,3
Figo Seco	11,0	Tangerina	1,7

Fonte: Tabela da composição dos alimentos (2017 apud ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO, 2017).

As frutas são extremamente ricas em vitaminas, principalmente vitaminas hidrossolúveis, apesar de algumas frutas apresentarem, também, na sua constituição outras vitaminas, como A e E. As vitaminas, tal como os minerais, são extremamente importantes para a regulação do organismo (ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO, 2017).

**Quadro 5 - Exemplos de vitaminas presentes em algumas frutas**

Vitamina A		Vitamina E		Vitamina C	
+	-	+	-	+	-
Manga	Uva Branca	Abacate	Amora	Kiwi	Tângerina
Damasco	Toranja	Nectarina	Melão	Papaia	Nêspera
Dióspiro	Pera	Papaia	Ananás	Laranja	Uva (Branca e Tinta)
Vitamina B1 (tiamina)		Vitamina B2 (riboflavina)		Vitamina B3 (niacina)	
+	-	+	-	+	-
Abacate	Ameixa	Melancia	Framboesa	Abacate	Maça
Amora	Kiwi	Damasco	Nectarina	Pêssego	Marmelo
Clementina	Maça	Framboesa	Nêspera	Anona	Melão
Vitamina B6 (picrodozina)		Vitamina B9 (ácido fólico)			
+	-	+	-		
Banana	Carambola	Morango	Carambola		
Melancia	Toranja	Kiwi	Papaia		
Manga	Pera	Manga	Melão		

Fonte: Tabela da composição dos alimentos (2017 apud ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO, 2017).



## Quadro 6 - Exemplos de minerais encontrados, com maior e menor expressão, na fruta

Sódio		Cálcio		Ferro	
+	-	+	-	+	-
Papaia	Framboesa	Laranja	Carambola	Uva branca	Toranja
Manga	Nectarina	Figo	Ameixa branca	Morango	Ameixa branca
Anona	Nêspera	Tangerina	Abacate	Figo	Maça
Potássio		Fósforo		Magnésio	
+	-	+	-	+	-
Damasco	Limão	Figo	Melancia	Banana	Carambola
Anona	Ameixa branca	Damasco	Uva Tinta	Papaia	Marmelo
Romã		Morango	Melão	Anona	Romã

Fonte: Tabela da composição dos alimentos (2017 apud ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO, 2017).

A Pitaya é uma fruta recentemente inserida na alimentação dos brasileiros e tem sido estudada como fonte de: vitaminas do complexo B, betacaroteno (pró vitamina A), o licopeno e a vitamina E, de vitamina C, minerais como o potássio, o magnésio e o cálcio (DIAS, 2016).



### Você sabia?

A palavra Pitaya é de origem indígena e significa fruto de escama. Algumas espécies da fruta vêm sendo utilizadas para a fabricação de medicamentos para a melhora da circulação sanguínea (JUNQUEIRA *et al.*, 2002).

O consumo de frutas está ligado a vários benefícios para a saúde, como a redução do risco cardiovascular, níveis de colesterol, pressão arterial, prevenção de acidente vascular cerebral, alguns tipos de câncer, doenças do trato urinário, obesidade, reforço no sistema imune, hidratação, aumento da sensação de saciedade, entre outros (ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO, 2017). No entanto, devemos



lembrar que o doce de fruta pode não conservar todos os nutrientes da fruta in natura , devido ao processo de calor, além disso, também é rico em açúcar e deve ser consumido com moderação.



### Você sabia?

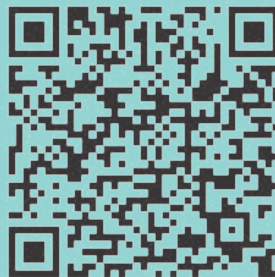
Os fatores para um doce de fruta de qualidade estão divididos em categorias para que possamos melhor identificá-los. Observe na figura a seguir.



### Fatores essenciais de qualidade

Existem fatores essenciais de qualidade (requisitos básicos para controle de qualidade) nos doces, são eles: cor, sabor e odor, consistência, ausência de defeitos e acondicionamento (LOVATTO, 2016, p.47).

Saiba mais em:





É importante saber que neste guia escolhemos falar do processamento do doce de Pitaya, mas poderíamos ter escolhido qualquer fruta, pois todas elas têm seu valor nutricional e inúmeras são as possibilidades de sabores de doces de frutas, bem como combinações de duas ou mais frutas em um mesmo doce.

### 3.3.2 Produção e processamento

Ingredientes: 1 xícara de água, 1 xícara de açúcar, 5 Pitayas pequenas descascadas, picadas em partes pequenas ou moídas no liquidificador, 5 cravos (opcional), suco de 1 limão (opcional)



O cravo e o limão adicionam um sabor a mais no doce, porém é opcional o seu acréscimo nesta receita.



## Imagem 25 - Pitaya *in natura*



Fonte: Autora, 2018.

01

Recepção da Pitaya: receba as Pitayas de boa qualidade. Estas devem estar em estado de maturação adequado para utilização, estando isentas de larvas, poeira e resíduos vegetais.

02

Higienização: retire o excesso de terra e sujeira com água e, após isto, sanitize as Pitayas com produto adequado.



Este passo pode ser consultado no capítulo de Boas Práticas deste guia.



**Imagem 26 - Pitayas recém colhidas, recebidas na agroindústria em caixas plásticas**



Fonte: Autora, 2018.

**Imagem 27 - Retirada do excesso de sujidades da fruta com água corrente**



Fonte: Autora, 2018.





03

Descasque e fracionamento: com uma colher, retire a polpa da Pitaya de sua casca. Posteriormente, com uma faca e placa de corte, pique-as em partes pequenas ou bata-as em um liquidificador.

### Imagem 28 - Despulpagem da Pitaya



Fonte: Autora, 2018.

04

Preparo: leve a água, o açúcar (e os cravos, estes opcionais) ao fogo e ferva um pouco para começar a engrossar, mexendo sempre até cerca de 65-70 °C. Adicione a Pitaya picada ou moída (e o suco de limão, opcional) e ferva por mais uns 10 minutos. Este passo pode ser feito em uma panela com o método manual ou em um equipamento industrial para este fim. Deixe esfriar e leve à geladeira.

<sup>1</sup> O uso de imagem é autorizado através do termo de consentimento de uso de imagem assinado no ato da matrícula e disponível na Coordenação Geral de Assistência ao Educando e Coordenação do Curso, porém a autora optou por não mostrar o rosto dos alunos para não lhes causar nenhum constrangimento.



### **Imagem 29 - Pitaya e açúcar, início do preparo do doce de fruta**



Fonte: Autora, 2018.

### **Imagem 30 - Massa do doce de fruta dentro da panela industrial**



Fonte: Autora, 2018.



**Dicas:** para um melhor aproveitamento da fruta na elaboração do doce ou geleia, pode usar apenas a parte rosa maravilhosa que sobra após comer a polpa *in natura*. Ao descascar a fruta, retire a casca externa o mais fina que puder, preservando o máximo da camada rosa intermediária. Se quiser conservar o doce por mais tempo, guarde num vidro bem vedado, previamente aferventado.



### **Você sabia?**

Algumas frutas não possuem pectina suficiente para dar a consistência necessária para a produção dos doces (TORREZAN, 1998), por isso é necessário acrescentá-la ou incluir maçãs (que são frutas ricas em pectina) na receita. No entanto, como não é o caso da Pitaya, não incluímos nesta receita. Além disso, a quantidade de açúcar que será adicionado a cada doce de fruta dependerá da acidez desta fruta.

Saiba o teor de acidez das frutas em:





A seguir escolhemos uma especiaria, processada em nossa agroindústria e muito estudada por sinal. Vamos aprender sobre o processamento do açafrão, além dos seus benefícios para a saúde.

### 3.4 Açafrão

Imagem 31 - Açafrão em pó



Fonte: Autora, 2019.



### 3.4.1 Propriedades nutricionais



#### Você sabia?

O açafrão é uma especiaria conhecida, cultivada e apreciada desde a antiguidade em toda a bacia mediterrânea, como matéria corante, aromatizante e medicinal. Os egípcios usaram-na para pintar múmias, foi o primeiro corante a ser usado em Histologia, em 1714, por Van Leeuwenhoek, foi usada em vários países para tingir tecidos, dar cor aos alimentos ou como calmante para a dentição infantil (PINTÃO; SILVA, 2008, p. 02).

Botanicamente, a planta está classificada como *Curcuma longa* L. (*sin. C. domestica*) pertencente à família das *Zingiberaceae*. As partes utilizadas são os rizomas (*radix curcuma*), raízes tuberculosas (longa ou redonda), aromáticas, cerosas e amareladas por fora e alaranjadas por dentro (PINTÃO; SILVA, 2008). É popularmente conhecida como “açafrão, açafrão da terra, gengibre amarelo e raiz de sol” (MARCHI *et al.*, 2016, p. 01).

É utilizado há anos na culinária como tempero e pela cultura popular com atividades terapêuticas cientificamente comprovadas, principalmente anticarcinogênica, anti diabética (MARMITT *et al.*, 2016). Seus principais potenciais terapêuticos são atividades anti-inflamatória, antiviral, antibactericida, antioxidante, antifúngica, anticarcinogênica, entre outras ações. Além disso, estudos recentes indicaram que a curcumina apresenta efeitos neuroprotetores no tratamento da Doença de Alzheimer e de Parkinson (MARCHI *et al.*, 2016, p.01).





### **Você sabia?**

O açafrão também pode ser considerado um alimento nutracêutico (aquele que além de sua função como alimento também proporciona benefícios à saúde incluindo a prevenção ou tratamento de alguma doença), pois se destaca apresentando um amplo potencial terapêutico para a fisiopatologia de diversas doenças sendo cada vez mais alvo de estudos científicos (COLLINO, 2014).

Transformado em pó, o açafrão é utilizado na culinária como corante natural em produtos como queijo, mostarda, manteiga, utilizado como condimento puro ou em um mix de outros condimentos (Curry) no preparo de diversos alimentos. (GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS, 2002). Possui, também, óleos essenciais de excelentes qualidades técnicas e organolépticas, com características antioxidante e antimicrobiana, que também são utilizados nos mercados de perfumaria, medicinal, têxtil, condimentar e alimentício. No mercado de alimentos, a cúrcuma é utilizada na produção de bolos e, principalmente, como corante em macarrões, mostardas, sorvetes, queijos, ovos, salgadinhos tipo "chips", margarinas e carnes (CECILIO FILHO *et al.*, 2000).



Agora vamos aprender como beneficiar o açafrão para seu uso e comercialização.



### 3.4.2 Produção e processamento

**01**

Recepção: receba a raiz do açafrão de boa qualidade e retire o excesso de terra, se necessário for.

Imagem 32 - Açafrão *in natura*, recepção em caixas plásticas



Fonte: Autora, 2019.

**02**

Higienização: retire o excesso de terra e sujeira com água, após faça o processo de sanitização com um produto adequado.



Esta etapa pode ser consultada no capítulo de boas práticas deste guia.



03

Fatiamento: fatie o açafrão e pedaços pequenos. Pode ser utilizado o método manual (faca e placa de corte) ou mesmo uma máquina de fatiar.

**Imagem 33 - Máquina industrial de corte utilizada para fatiar o açafrão na Agroindústria**



Fonte: Autora, 2019.

04

Desidratação: coloque o açafrão espalhado em uma forma e coloque dentro da máquina de desidratação (estufa de circulação de ar quente).





**Imagem 34 - Açafrão já fatiado sendo preparado para ser levado a estufa de desidratação**



Fonte: Autora, 2019.

**Imagem 35 - Açafrão desidratado sendo retirado da estufa de desidratação**



Fonte: Autora, 2018.



05

Pré-moagem: no liquidificador (industrial) coloque o açafão já desidratado para moer.

**Imagem 36 - Liquidificador industrial utilizado para fazer a pré-moagem do açafão desidratado**



Fonte: Autora, 2019.



**Imagem 37 - Liquidificador industrial**



Fonte: Autora, 2019.

**06**

Moagem: em uma máquina de moer (manual ou elétrica) coloque o produto que saiu do liquidificador até virar pó.

**Imagem 38 - Máquina de moer, utilizada para moer o açafraão**



Fonte: Autora, 2019.





Finalizamos esta especiaria, o açafrão. Agora, então, pensamos falar em um tempero que é muito fabricado na agroindústria e bastante consumido: vinagre de maçã.

### 3.5 Vinagre de Maçã



#### **Você sabia?**

O vinagre pode ser preparado a partir de vários tipos de frutas, porém optamos por falar no vinagre de maçã por ser o mais fabricado e consumido na nossa Agroindústria, bem como por ser o mais estudado nutricionalmente. Por isso, seguindo, falaremos das propriedades nutricionais que ele pode nos proporcionar.



### Imagem 39 - Vinagre de maçã



Fonte: Minha vida (2005).

#### 3.5.1 Propriedades nutricionais



##### **Você sabia?**

O Vinagre é o produto obtido da fermentação acética do vinho. A palavra vinagre significa "vinho azedo" e nada mais é do que o produto da transformação do álcool em ácido acético por bactérias acéticas (RIZZON, 2006).

É considerado um condimento, pois a sua principal finalidade é atribuir gosto e aroma aos alimentos, também é utilizado para conservar vegetais e outras substâncias, atribuindo-lhes gosto agradável (RIZZON, 2006). Ainda, é utilizado como amaciante de carnes temperadas e legumes em



conservas (BORTOLINI *et al.*, 2001). É proveniente da fermentação do suco de fruta como maçã, caqui, etc. São puros e “carregam em sua composição os valores nutricionais das frutas de onde foram originados” (SCHMOELLER; BALDI, 2010, p. 83).

Os condimentos, de modo geral, quando ingeridos em quantidades moderadas, estimulam a digestão. O vinagre apresenta propriedades estimulantes, pois favorece a secreção do suco gástrico aumentando a ação dissolvente (RIZZON, 2006). O vinagre de maçã, além de possuir mais de trinta elementos nutritivos, mais de uma dúzia de sais minerais e enzimas essenciais, possui complexos multi-vitamínicos (RIZZON, 2006).

Uma das características de todos os tipos de vinagre é o baixo valor calórico e também o fato de que pessoas hipertensas podem utilizá-lo como substituto do sal (SCHMOELLER; BALDI, 2010).

Embora as propriedades funcionais dos vinagres não estejam totalmente esclarecidas, propalam-se seu efeito positivo no controle do pH do estômago para combater a gastrite, no ataque aos radicais livres, evitando a manifestação de certos tipos de cânceres (GALLO NETO, 2006) e também na sua ação antisséptica e antibiótica (SCHMOELLER; BALDI, 2010). Ele possui ação antisséptica contra a cólera, *Salmonella spp* e outros patógenos do intestino que causam infecções e epidemias, assegurando um ambiente ácido do suco gástrico que representa uma defesa contra as intoxicações microbianas que podem ocorrer. Por possuir propriedade desinfetante e anti-inflamatória, foi utilizado na cura de feridas e úlceras (RIZZON, 2006).



### 3.5.2 Produção e processamento



Agora vamos explicar o passo a passo de como é feito o vinagre de maçã na nossa agroindústria escolar.

Imagem 40 - Vinagres de frutas preparados na Agroindústria



Fonte: Autora, 2018.

Ingredientes: 500 g de maçã, 350 g de açúcar; ou mel de abelha, 3,5 litros de água.

01

Recepção das maçãs: receba as maçãs de boa qualidade.



## Imagem 41 - Maças sendo recebidas pelos fornecedores e armazenadas em caixas plásticas



Fonte: Autora, 2019.

02

Higienização: retire o excesso de terra e sujeira com água, após sanitize as maçãs com produto adequado.



Esta etapa pode ser consultada no capítulo de boas práticas deste guia.

03

Fracionamento: com uma faca e uma placa de corte, corte as maçãs em pedaços.

04

Diluição: colocar os pedaços de maçã junto com a água, diluir o açúcar e misturar tudo, deixar repousar (fermentação) por 50 dias ou mais com etiqueta de data de fabricação para não confundir os tempos e com proteção contra insetos (pode ser utilizada tela específica para a fabricação ou tecido descartável do tipo perfex).





**Imagem 42- Maçãs sendo higienizadas**



Fonte: Autora, 2019.

**Imagem 43 - Vinagre de maçã em processo de fermentação**



Fonte: Autora, 2019.



**Imagem 44 - Modelo de etiqueta utilizada para identificar o vinagre em processo de fermentação**



Fonte: Autora, 2019.

**Imagem 45 - Processo de fermentação das bactérias no vinagre de maçã**



Fonte: Autora, 2019.



05

Filtragem: filtrar (coar) o líquido fermentado.

06

Pasteurização: Colocar o líquido em um recipiente inox. Levar ao fogo até atingir cerca de 80 graus, retirar as impurezas que emergirem. Envasar

**Imagem 46 - Etapa de coagem do vinagre de maçã (separa-se o líquido da fruta)**



Fonte: Autora, 2019.



## Imagem 47 - Vinagre envasado



Fonte: Autora, 2019.



Para saber mais sobre propriedades dos alimentos e como se alimentar de forma saudável, separamos a seguir algumas referências como dicas de leitura.





### Dica de Leitura

#### **Guia alimentar para a população brasileira.**

Ministério da Saúde, 2014.

Curso técnico de alimentação para os profissionais da educação. **Alimentação saudável e sustentável.**

Ministério da Educação, 2007.

**Alimentação saudável.** Silvia, Portella, 2015.



Existem vários produtos produzidos em uma agroindústria, aqui procuramos explicar sobre os cinco mais produzidos em nossa Agroindústria escolar, porém a maior produção vai depender da região em que sua agroindústria está localizada, dos costumes culinários e agricultura regionais.

O ramo agroindustrial tem uma infinidade de possibilidades, basta utilizar a sua criatividade.

**Dica:** Procure saber o que é mais consumido na sua região, os hábitos alimentares, os gostos culinários, o cultivo, etc. A partir dessas informações você poderá saber o que é mais interessante produzir.

Sobre as propriedades nutricionais dos alimentos mencionados, procure sempre se atualizar, pois surgem sempre novas pesquisas, a intenção deste guia não foi se aprofundar em cada um dos alimentos, mas procuramos despertar sua curiosidade quanto a eles e de alguma forma contribuir para escolhas alimentares mais saudáveis.





# REFERÊNCIAS

AGENCIA SERTÃO. Capacitação sobre Boas Práticas em Fabricação/Manipulação de Alimentos será ministrada em Caetité. 2019. Disponível em: <https://agenciasertao.com/2019/07/01/capacitacao-sobre-boas-praticas-em-fabricacao-manipulacao-de-alimentos-sera-ministrada-em-caetite/>. Acesso em: 03 dez. 2019.

ALBUQUERQUE, L. C. de. **Os queijos no mundo**. vol. I. Editora Arte-final: Juiz de Fora, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE QUEIJO. **Benefícios nutricionais dos queijos**. São Paulo, 2014. Disponível em: [http://www.abiq.com.br/nutricao\\_7.asp](http://www.abiq.com.br/nutricao_7.asp). Acesso em: 10 fev. 2019.

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO. **Colher saber**. E-book nº 45. Porto: Associação Portuguesa de Nutrição; 2017. Disponível em: <https://pt.calameo.com/read/004561190f3335af1361b>. Acesso em: 25 fev. 2019.

BARROS, D. M. V. **Guia didático sobre as tecnologias da comunicação e informação para o trabalho educativo na formação docente**. [S.l.], 2009. Disponível em: <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/3292>. Acesso em: 11 dez. 2018.

BORTOLINI, F.; SANT'ANNA, E. S.; TORRES, R. C. Comportamento das fermentações alcoólica e acética de sucos de kiwi (Actinida deliciosa): composição dos mostos e métodos de fermentação acética. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 21, n. 2, p. 236-243, 2001.



BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Documento de Área - Ensino**. 2016.

Disponível em:

[http://www.capes.gov.br/images/documentos/Documentos\\_de\\_area\\_2017/DO\\_CUMENTO\\_AREA\\_ENSINO\\_24\\_MAIO.pdf](http://www.capes.gov.br/images/documentos/Documentos_de_area_2017/DO_CUMENTO_AREA_ENSINO_24_MAIO.pdf).

Acesso em: 07 ago. 2019.

\_\_\_\_\_. **Resolução Normativa n.º 9**, de 1978 . Atualiza a Resolução n.º. 52/77 da antiga CNNPA (Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos). Disponível em:

[http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/394219/Resolucao\\_9\\_1978.pdf/fe774403-c248-4153-bde9-43518c5295d1](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/394219/Resolucao_9_1978.pdf/fe774403-c248-4153-bde9-43518c5295d1).

Acesso em: 19 mar. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica Profissional. **Doces e geleias**.

**Cartilhas temáticas**. Brasília, 2007. Disponível em:

[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/publica\\_setec\\_doces\\_geleias.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/publica_setec_doces_geleias.pdf) . Acesso em: 10 fev. 2019.

\_\_\_\_\_. ANVISA. **Cartilha sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação**. Resolução RDC 2016/2004. 2 ed. Brasília: ANVISA, 2005. Disponível em:

<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/389979/Cartilha+Boas+Pr%C3%A1ticas+para+Servi%C3%A7os+de+Alimenta%C3%A7%C3%A3o/d8671f20-2dfc-4071-b516-d59598701af0>. Acesso em: 02 fev. 2019.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. **Resolução - RDC n.º 216**, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Brasília, 2004. Disponível em:

<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/RESOLU%C3%2587%25C3%2583O-RDC%2BN%2B216%2BDE%2B15%2BDE%2BSETEMBRO%2BDE%2B2004.pdf/23701496-925d-4d4d-99aa-9d479b316c4b>. Acesso em: 12 jan. 2019.





\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_integrado\\_vigilancia\\_doencas\\_alimentos.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_vigilancia_doencas_alimentos.pdf) . Acesso em: 22 fev. 2019.

CARRAZZA, L. R. (Org.) **Caderno de Normas Fiscais, Sanitárias e Ambientais para regularização de agroindústrias comunitárias de produtos de uso sustentável da biodiversidade**. Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN), 2011. Disponível em: [http://www.ispn.org.br/arquivos/normas005\\_4.pdf](http://www.ispn.org.br/arquivos/normas005_4.pdf). Acesso em: 12 jan. 2019.

CISZ, C. R. **Conscientização do Uso de EPI's, Quanto à Segurança Pessoal e Coletiva**. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2015. Disponível em: [http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3833/1/CT\\_CEEEST\\_XXIX\\_2015\\_07.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3833/1/CT_CEEEST_XXIX_2015_07.pdf) . Acesso em: 12 mar. 2019.

COAN, P. G. **Qualidade e Industrialização da Maçã**. Relatório de Estágio Supervisionado do Curso de Agronomia, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2006. Disponível em: <http://tcc.bu.ufsc.br/CCATCCs/agronomia/RAGR009.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2019.

COLLINO, L. **Curcumina: de Especiaria à Nutracêutico**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia-Bioquímica), Universidade Estadual Paulista. Araraquara-SP, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/124230/00833289.pdf?sequence=1> . Acesso em: 07 fev. 2019.



COMO FAZER. **Doces de fruta**, Uma saborosa maneira de conservar fruta. 2011. Disponível em: <http://www.comofazer.org/culinaria/doces-de-fruta-uma-saborosa-maneira-de-conservar-fruta/> . Acesso em: 01 mar. 2019.

COSEMSPB.ORG. **15/Out – Dia Mundial de Lavagem das Mãos**. 2012. Disponível em: <http://cosemspb.org/15out-dia-mundial-de-lavagem-das-maos/>. Acesso em: 03 dez. 2019.

DIAS, P. S. M. **Composição Centesimal, Atividade Antioxidante, Teor de Compostos Fenólicos e Ecotoxicidade da Polpa de Frutos de Pitaia Branca (Hylocereus Undatus) e Pitaia Vermelha (Hylocereus Polyrhizus)**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) - Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, 2016. Disponível em: <http://www.ufjf.br/farmacia/files/2015/04/TCC-PRISCILA-SANTOS-MARTINS-DIAS.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2019.

FREIRE, G. G.; GUERRINI, D.; DUTRA, A. O Mestrado Profissional em Ensino e os Produtos Educacionais: A Pesquisa na Formação Docente. **Revista Porto das Letras**, Porto Nacional/TO, v. 2, n. 01, p. 100-114, 2010.

FILHO, A. B. C. et al. **Cúrcuma: Planta Medicinal, Condimentar e de Outros Usos Potenciais**. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 30, n. 1, p.171-175, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cr/v30n1/a28v30n1.pdf> . Acesso em: 29 jan. 2019.

GALLO NETO, C. **Vinagre brasileiro ainda está distante do padrão de qualidade internacional**. **Jornal da Unicamp**. Universidade Estadual de Campinas, 2006. Disponível em: [http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp\\_hoje/jornalPDF/ju332pg09.pdf](http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/jornalPDF/ju332pg09.pdf). Acesso em: 25 out. 2018.



GAMBARO, A. C. et al. Caracterização Composicional do Queijo Colonial. In: Encontro Anual de Iniciação Científica, Tecnológica e Inovação, 1., 2015. **Anais...** Cascavel: UNIOESTE, 2015. Disponível em: <https://www5.unioeste.br/eventos/eaicti/eaictiAnais/arquivos/1742.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2019.

GAVETEIRO. **Material de limpeza: o que é preciso para limpar uma empresa?**. 2019. Disponível em: <http://blog.gaveteiro.com.br/2019/04/01/material-de-limpeza-o-que-e-preciso-para-limpar-uma-empresa/> . Acesso em: 01 jul. 2019.

GOIÁS. Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar. **Projeto de Processamento e Comercialização de Açafrão (Curcuma Longa L.)**. Goiânia, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário de 2006**. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Brasília, 2006. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/instrumentos\\_de\\_col eta/doc1131.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/instrumentos_de_col eta/doc1131.pdf). Acesso: 27 out. 2018.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **O Perfil da Agroindústria Rural no Brasil: uma análise com base nos dados do Censo Agropecuário 2006**. Relatório de Pesquisa. Brasília, 2013. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriop esquisa/130319\\_relatorio\\_perfil\\_agroindustria.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriop esquisa/130319_relatorio_perfil_agroindustria.pdf). Acesso em: 15 out. 2018.

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E ECONOMIA AGRÍCOLA DE SANTA CATARINA. **Características e necessidades de informação na pequena agroindústria familiar: Estudo de caso em micro e pequenos empreendimentos rurais**. Instituto CEPA/SC: Florianópolis, 2002, 40 p.



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE. Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio. Santa Rosa do Sul, 2016. Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://santarosa.ifc.edu.br/>. Acesso em: 27 out. 2018.

IKEDA, S. M. A; OLIVEIRA, L. A. A contribuição da disciplina de agroindústria do curso técnico em agropecuária para o desenvolvimento das agroindústrias de familiares. In: Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. **Anais...** Paraná: Cadernos PDE - Produções Didático-Pedagógicas, volume I, 2014, 17 p.

JUNQUEIRA, K. P. et al. **Informações Preliminares sobre uma Espécie de Pitaya do Cerrado**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2002. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/566991/1/doc62.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2019.

KROLOW, A. C. R. **Preparo artesanal de geléias e geleadas**. Documentos 138. Brasília: Embrapa, 2013. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/125738/1/Documento-138.pdf>. Acesso em: 29 de dez. 2018.

LOVATTO, M. T. **Agroindustrialização de frutas I**. Santa Maria: UFSM, Colégio Politécnico, Rede e-Tec Brasil, 2016. Disponível em: [http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos\\_fruticultura/sexta\\_etapa/arte\\_agroindustrializacao\\_de\\_frutas\\_I.pdf](http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos_fruticultura/sexta_etapa/arte_agroindustrializacao_de_frutas_I.pdf). Acesso em: 12 jan. 2019.

MADRESSENZA. **Descubra qual é o momento ideal para tomar banho**. 2016. Disponível em:



<https://madressenza.com.br/novidades/post/p/descubra-qual-e-o-momento-ideal-para-tomar-banho>. Acesso em: 03 dez. 2019.

MARCHI, J. F. et al. Curcuma longa L., o açafrão da terra, e seus benefícios medicinais. **Arquivos de Ciência da Saúde UNIPAR**, Umuarama, v. 20, n. 3, p, 189-194, set./dez, 2016.

Disponível em:

<http://revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/5871/3383>. Acesso em: 22 fev. 2019.

\_\_\_\_\_. Desenvolvimento sócio-econômico das agroindústrias familiares rurais do sudoeste do Paraná.. In: Seminário Sistemas de Produção Agropecuária Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Dois Vizinhos, 1., 2007. **Anais... Dois Vizinhos**, p. 107-109, 2007.

MARMITT, D. J. et al. Análise da produção científica do Curcuma longa L. (açafrão) em três bases de dados após a criação da RENISUS. **Rev. Pan-Amaz. Saúde**, v. 7, n. 1, p. 71-77, 2016. Disponível em:

<http://scielo.iec.gov.br/pdf/rpas/v7n1/v7n1a09.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2019.

MENDONÇA, M. F. M. **Fatores associados ao consumo de grupos alimentares em adolescentes da cidade de São Paulo**. Tese (Doutorado em Nutrição em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

MINHA VIDA. **Vinagre de maçã emagrece, trata o cabelo e a pele: como usar**. Revisado por Tamara Mazaracki. [S.l.]: 2005. Disponível em:

<https://www.minhavidacom.br/alimentacao/tudo-sobre/17350-vinagre-de-maca>. Acesso em: 05 mar. 2019.



MOREIRA, M. A. O mestrado (profissional) em ensino. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**. Brasília, N. 1, p. 131-142, 2004.

NUTRINEWS. **Equipamentos de Proteção Individual que devem ser utilizados em sua cozinha!**. 2018. Disponível em: <http://www.nutrinews.com.br/atualizacao/garanta-a-seguranca-de-sua-equipe/>. Acesso em: 03 dez. 2019.

PASQUALLI, R.; VIEIRA, J. A.; CASTAMAN, A. S. Produtos educacionais na formação do mestre em educação profissional e tecnológica. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, v. 4, n. 07, p. 106-120, jun. 2018. Disponível em: [http://200.129.168.183/ojs\\_mestrado01/index.php/teste/article/view/302](http://200.129.168.183/ojs_mestrado01/index.php/teste/article/view/302). Acesso em: 07 ago. 2019.

PAVERSUL. **Quais são as propriedades nutricionais da Chlorella?**. 2018. Disponível em: <https://www.paversul.com.br/propriedades-nutricionais-da-chlorella/>. Acesso em: 03 dez. 2019.

PINTÃO, A. M.; SILVA, I. F. A verdade sobre o açafrão. 2008, p. 01-19. In: Workshop plantas medicinais e fitoterápicas nos trópicos. **Anais...** Instituto Superior de Saúde Egas Moniz, Campus Universitário, Quinta da Granja - Monte de Caparica. Disponível em: <https://vdocuments.mx/a-verdade-sobre-o-acafrao-ou-os-portugueses-no-mundo-e-as-.html>. Acesso em: 12 jan. 2019

PINTO, U. **Boas Práticas de Fabricação (BPFs) e Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs)**. 2018. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4240365/mod\\_resource/content/1/Aula%202.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4240365/mod_resource/content/1/Aula%202.pdf). Acesso em: 12 jan. 2019.



PREZOTTO, L. L. Qualidade ampla: referência para a pequena agroindústria rural inserida numa proposta de desenvolvimento regional descentralizado. In: LIMA, D. M. A.; WILKINSON, J. (Orgs.). **Inovações nas tradições da agricultura familiar**. Brasília: CNPq, 2002. 285 p.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Secretaria Municipal da Saúde. **Manual de Boas Práticas de Manipulação de Alimentos**. São Paulo, 2012. Disponível em: [http://www.paulinia.sp.gov.br/downloads/ss/Cartilha\\_manual\\_de\\_boas\\_praticas\\_maipulacao\\_alimentos\\_final.pdf](http://www.paulinia.sp.gov.br/downloads/ss/Cartilha_manual_de_boas_praticas_maipulacao_alimentos_final.pdf). Acesso em: 22 jan. 2019.

RAMOS, P. **Análise do Programa de Prevenção de Acidentes – Quase Acidente – e a Viabilidade da Aplicação Direta na Construção Civil – Estudo de Caso**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil), Universidade do Extremo Sul Catarinense. Criciúma, 2009. Disponível em: [www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/000040/000040EF.pdf](http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/000040/000040EF.pdf). Acesso em: 10 dez. 2018.

RIBEIRO, A. C.; MARQUES, S. C.; SODRÉ, A. F.; ABREU, L. R.; PICCOLI, R. H. Controle Microbiológico da vida de prateleira de ricota cremosa. **Ciências Agrotécnicas**, Lavras, v. 29, n. 1, p. 113-117, 2005.

RIZZON, L. A. **Sistema de Produção de Vinagre**. Embrapa Uva e Vinho. Brasília: 2006. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Vinagre/SistemaProducaoVinagre/introducao.htm>. Acesso em: 12 nov. 2018.

SCHMOELLER, R. K.; BALBI, M. E. Caracterização e Controle de Qualidade de Vinagres Comercializados na Região Metropolitana de Curitiba/PR. **Visão Acadêmica**, Curitiba, v.11, n.2, Jul. - Dez./2010.



SEM MEDIDA CASA DE COMIDA. **Receita Ricota Cremosa a Jato**. [S.l.], 2003. Disponível em: <http://semmedida.com/receitas/receita-ricota-cremosa-a-jato/>. Acesso em: 07 fev. 2019.

SILVA, C. E. B. Da. **Educação Alimentar na Escola - Metodologias de Abordagem nas Escolas do Ensino Básico**, Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação Universidade do Porto, 2002/03. Disponível em: [https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/54764/5/67719\\_03-08T\\_TL\\_01\\_P.pdf](https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/54764/5/67719_03-08T_TL_01_P.pdf). Acesso em: 27 out. 2018.

SOARES, A. G. et al. **Boas práticas de manipulação em bancos de alimentos**. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2006. Disponível em: [http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/seguranca\\_alimentar/boaspraticasbancoalimentos.pdf](http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/seguranca_alimentar/boaspraticasbancoalimentos.pdf). Acesso em: 12 dez. 2018.

STOLARSKI, M. C.; DORIGO, A. B.; CUNHA, F. B. da (Orgs.). **Boas práticas de manipulação de alimentos**. 1v. Curitiba: SEED-PR, 2015. Disponível em: [http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/alimentacao\\_escolar/manual\\_de\\_boas\\_praticas\\_2016.pdf](http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/alimentacao_escolar/manual_de_boas_praticas_2016.pdf). Acesso em: 12 fev. 2019.

TAKAGI, M. et al. (Org.). **Marco de referência de educação alimentar e nutricional para as políticas públicas**. Brasília, Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2012, 36 p. Disponível em: <https://goo.gl/k6Yg6T>>. Acesso em: 27 nov. 2018

TESSER, I. C. et al. **Fabricação Artesanal de Queijo Colonial Analisada sob os Critérios da Instrução Normativa Nº 30/2013 (Municípios do Território da Cantuquiriguaçu, Paraná, Brasil)**.





**Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 71, n. 4, p. 206-218, out./dez., 2016. Disponível em: <https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/viewFile/506/417>. Acesso em: 12 jan. 2019.

TORREZAN, R. **Manual para a produção de geléias de frutas em escala industrial**. Rio de Janeiro: EMBRAPA - CTAA, 1998. Disponível em: [https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/doc29-1998\\_000gc3pnmuc02wx5ok01dx9lcy4av4k9.pdf](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/doc29-1998_000gc3pnmuc02wx5ok01dx9lcy4av4k9.pdf) . Acesso em: 22 nov. 2018.

TUDO RECEITAS. **Receita de Queijo de minas frescal caseiro**. 2016. Disponível em: <https://www.tudoreceitas.com/receita-de-queijo-de-minas-frescal-caseiro-94.html>. Acesso em: 07 fev. 2019.

QUERO VIVER BEM. **Açafrão** – Benefícios, Tabela nutricional, Propriedades e Como consumir. 2018. Disponível em: <https://www.queroviverbem.com.br/acafrao/>. Acesso em: 25 fev. 2019.

ZANCUL, M. S. **Orientação nutricional e alimentar dentro da escola: formação de conceitos e mudanças de comportamento**. Tese (Doutorado em Ciências Nutricionais) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2008.





**INSTITUTO  
FEDERAL**  
RIO GRANDE  
DO SUL



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
CATARINENSE

PORTO ALEGRE-RS  
2019