



**ANIRSF**

Associação Nacional dos Industriais de  
Refrigerantes e Sumos de Frutos

**LINHAS DE ORIENTAÇÃO  
PARA APLICAÇÃO DO  
SISTEMA DE ANÁLISE DE  
PERIGOS E CONTROLO DE  
PONTOS CRÍTICOS  
HACCP**

**NOVEMBRO 1999**

**APROVADO PELA CT 31 - SUMOS, NÉCTARES E BEBIDAS**

---

## ÍNDICE

- Nota explicativa .....	2
- Preâmbulo .....	3
- Definições .....	4
- Princípios .....	6
- Directrizes para aplicação dos princípios do HACCP .....	7
- Aplicação .....	8
- Formação .....	13
- Figura 1 – Diagrama: Sequência lógica para aplicação do HACCP ..	14
- Figura 2 – Folha de registo do HACCP .....	16
- Análise do processo de produção de sumos, néctares e bebidas refrigerantes seguindo os princípios do HACCP .....	17
1. Tratamento de águas .....	20
2. Preparação de xarope simples .....	24
3. Preparação de xarope final .....	26
4. Instalação CIP .....	28
5. Dióxido de Carbono .....	31
6. Preparação da bebida .....	32
7.	
7.1. Lavagem de garrafas .....	34
7.2. Enxaguamento de embalagens novas .....	36
7.3. Inspeção de garrafas lavadas retornáveis .....	37
7.4. Transporte de embalagens limpas .....	38
8. Processo de enchimento e fecho .....	39
9. Acondicionamento: Pasteurização das embalagens cheias e fechadas ....	42
10. Entrada de materiais de embalamento .....	43
11. Produto final .....	44
- Bibliografia para consulta .....	46

## **NOTA EXPLICATIVA**

Com o Decreto lei nº 67/98, de 18 de Março, que estabelece as normas gerais de higiene a que devem estar sujeitos os géneros alimentícios, bem como as modalidades de verificação dessas normas, tornava-se necessário identificar nas empresas do sector dos sumos, néctares e bebidas refrigerantes, os pontos críticos que deviam estar sujeitos a autocontrolo.

A CT 31, como Comissão Técnica de Normalização desse sector, resolveu elaborar um código voluntário de boas práticas, que tem por base o código criado pela UNESDA / CESDA e o Codex Alimentarius, criado pela FAO/OMS (Higiene dos Alimentos, suplemento ao volume 1B - 1997)

O presente código tem por objectivo ajudar as empresas a elaborar o seu próprio autocontrolo (HACCP).

## PREÂMBULO

O sistema HACCP consiste numa abordagem sistemática e estruturada de identificação de perigos e da probabilidade da sua ocorrência, definindo as medidas preventivas para o seu controlo, com o fim de garantir a conformidade higiénica do produto final. É uma ferramenta para identificar perigos e estabelecer sistemas de controlo que se baseia na implementação de medidas preventivas em alternativa a confiar unicamente nos resultados obtidos no produto final.

Qualquer sistema HACCP é susceptível de ser alterado em consequência de melhorias introduzidas no desenho do equipamento e no processo produtivo ou desenvolvimento tecnológico.

O sistema HACCP pode ser aplicado a toda a cadeia alimentar, desde o fornecedor primário até ao consumidor final.

Para além de garantir a conformidade dos alimentos, permite obter outros benefícios, tais como a melhor utilização dos recursos existentes e respostas mais atempadas aos problemas.

A aplicação do sistema HACCP facilita a inspecção pelas autoridades competentes e promove a comercialização internacional, devido ao aumento de confiança na qualidade dos produtos.

O sucesso da aplicação do sistema HACCP requer o total comprometimento e envolvimento de várias pessoas, desde a direcção aos operadores. Deve ser constituído um grupo de trabalho que deve incluir peritos de várias especialidades como, por exemplo, agrónomos, veterinários, médicos, especialistas em saúde pública, tecnologistas alimentares, operários químicos, entre outros, tendo em conta o estudo em vista.

A aplicação do sistema HACCP é compatível com a implementação de Sistemas de Garantia da Qualidade tais como as normas da série ISO 9000 e é o sistema escolhido para garantir a conformidade dos alimentos nos sistemas referidos<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>Neste documento só se considera a aplicação do sistema HACCP à higiene dos alimentos, mas o sistema pode igualmente ser aplicado a outros aspectos da qualidade alimentar.

---

## DEFINIÇÕES

**SISTEMA HACCP** – Um sistema que permite identificar e avaliar perigos significativos para a inocuidade dos alimentos, estabelecendo medidas preventivas para o seu controlo.

**PLANO HACCP** – Documento preparado em conformidade com os princípios do Sistema HACCP, de tal forma que o seu cumprimento assegura o controlo dos perigos que resultam significativos para a inocuidade dos alimentos.

**EQUIPA HACCP** - Grupo multidisciplinar de indivíduos que levam a cabo o estudo e desenvolvimento do plano HACCP. A equipa deve ser constituída por especialistas, um presidente e um secretário técnico.

**RISCO** - Probabilidade de ocorrência do perigo.

**PERIGO** – Um agente biológico, químico ou físico presente no alimento e que pode causar um efeito adverso para a saúde.

**PONTO CRÍTICO DE CONTROLO (PCC)** – Etapa onde se pode aplicar um controlo e que é essencial para prevenir ou eliminar um perigo relacionado com a inocuidade dos alimentos ou para o reduzir a um nível aceitável.

**ETAPA** – Qualquer fase, ponto, procedimento ou operação da cadeia alimentar, incluindo as matérias primas, desde a produção primária até ao consumidor final.

**MEDIDAS PREVENTIVAS (MP)** - Acções requeridas para prevenir um perigo, eliminar ou reduzir o seu impacto ou a sua ocorrência para níveis inaceitáveis.

**ÁRVORE DE DECISÃO** - Sequência de questões aplicadas a cada fase do processo, com um perigo já identificado, de modo a identificar quais são PCCs.

**LIMITE CRÍTICO** – Valor ou critério que separa a aceitabilidade da inaceitabilidade do processo numa determinada etapa.

**VIGILÂNCIA/MONITORIZAÇÃO** - Plano sequencial de observações ou medidas dos parâmetros de controlo para avaliar se um PCC está sob controlo.

**ACÇÃO CORRECTIVA** - Acção a ser tomada quando os resultados da monitorização dos PCCs, indicam uma perda de controlo.

**VERIFICAÇÃO** - Aplicação de métodos, procedimentos, ensaios e outras avaliações, para além da vigilância/monitorização, para constatar o cumprimento do plano de HACCP.

**VALIDAÇÃO** – Constatação de que os elementos do plano HACCP são efectivos.

**PONTO DE CONTROLO (PC)** - Qualquer ponto, etapa ou procedimento no qual se podem controlar factores biológicos, químicos ou físicos e em que situações fora de controlo não causem dano ao consumidor.

**INOCUIDADE DOS ALIMENTOS** – A garantia de que os alimentos não causarão dano ao consumidor quando se preparam e/ou consumam de acordo com o uso a que se destinam.

**AUDITORIA HACCP** – Exame sistemático e independente para determinar se as actividades e resultados do HACCP cumprem com as disposições planeadas e se essas foram efectivamente implementadas e são as convenientes para alcançar os objectivos.

---

## PRINCÍPIOS

O sistema HACCP identifica perigos específicos e medidas preventivas para o seu controlo. O sistema baseia-se nos seguintes princípios:

### Princípio 1

Identificar os perigos potenciais associados à produção de alimentos em todas as suas fases, desde o início da sua transformação e distribuição até ao ponto de consumo. Avaliar a probabilidade de ocorrência dos perigos e identificar as medidas preventivas para o seu controlo.

### Princípio 2

Determinar as etapas/procedimentos/operações, que podem ser controlados para eliminar os perigos ou minimizar a sua probabilidade de ocorrência (PCC). Etapa, significa, qualquer fase da produção de alimentos e/ou fabrico incluindo matérias primas, a sua recepção e/ou produção, colheita, transporte, formulação, transformação, armazenamento, etc.

### Princípio 3

Estabelecer limites críticos (especificações) que assegurem que o PCC está sob controlo.

### Princípio 4

Estabelecer e implementar sistemas de monitorização dos PCC com base em testes ou observações a efectuar periodicamente.

### Princípio 5

Estabelecer a acção correctiva a tomar quando a monitorização indica que um determinado PCC está fora de controlo.

### Princípio 6

Estabelecer programas de verificação, incluindo testes e procedimentos suplementares, para confirmação de que o sistema HACCP está a funcionar correctamente.

### Princípio 7

Estabelecer um sistema de documentação apropriado, abrangendo todos os procedimentos e registos relativos a este sistema.

## **DIRECTRIZES PARA APLICAÇÃO DO SISTEMA HACCP**

Antes de se aplicar o sistema HACCP a qualquer sector da cadeia alimentar, este deverá estar a funcionar de acordo com os Princípios Gerais de Higiene dos Alimentos do Codex, Códigos de Boas Práticas do Codex e da legislação correspondente em matéria de inocuidade dos alimentos. O empenhamento por parte da direcção das empresas é necessário para a aplicação de um sistema HACCP eficaz. Quando se identificam e analisam os perigos e as operações consequentes para elaborar e aplicar o sistema HACCP, deverá ter-se em consideração o impacto das matérias primas, ingredientes, práticas de processamento, função dos processos no controlo dos perigos, assim como o provável uso final do produto, a população consumidora de risco e as provas epidemiológicas relativas à inocuidade dos alimentos.

A finalidade do sistema HACCP é focar o controlo nos PCCs. No caso de se identificar um perigo que se deve controlar e não se encontrar nenhum ponto crítico de controlo que monitorize esse perigo, deverá considerar-se a possibilidade de se modificar a etapa do processo.

O sistema HACCP deve ser aplicado a cada etapa individualmente. Os pontos críticos de controlo, identificados num determinado exemplo em qualquer código de boas práticas de higiene do Codex, podem não ser os únicos identificados para uma aplicação concreta, ou serem de natureza diferente.

A aplicação do sistema HACCP deve ser revista, fazendo-se as alterações necessárias, sempre que se introduzir alguma modificação no produto, processo ou etapa.

É importante que o sistema HACCP se aplique de forma flexível face ao carácter e amplitude da operação.

## **APLICAÇÃO**

A aplicação dos princípios do sistema HACCP requer a execução das seguintes operações de acordo com a sequência lógica para aplicação do sistema HACCP apresentada no Diagrama 1:

### ***1. Formar uma equipa de HACCP***

A empresa deverá assegurar-se que dispõe de conhecimentos específicos apropriado ao produto que permitam formular um plano HACCP eficaz. Para tal deve formar uma equipa multidisciplinar. Se esse conhecimento for insuficiente ou inexistente, deve ser obtido auxílio de outras fontes. Deve também identificar-se o âmbito de aplicação do Plano HACCP. Esse âmbito de aplicação determinará que segmento da cadeia alimentar será alvo do estudo e que tipos de perigos se deverão abordar.

### ***2. Descrever o produto***

Deve ser elaborada uma descrição detalhada do produto, incluindo informação sobre a sua composição, características físico-químicas (incluindo  $A_w$ , pH, etc.), tratamentos aplicados para destruição dos microrganismos, embalagem, durabilidade, condições de armazenamento e distribuição.

### ***3. Identificar o fim a que se destina***

O fim a que o produto se destina deverá ser baseado no uso expectável pelo consumidor. Em determinados casos, tais como escolas, hospitais, instituições, etc., terá de se ter em conta segmentos vulneráveis da população (p. ex.: crianças, idosos e imunodeprimidos)

### ***4. Elaborar um diagrama de fluxo***

A equipa de HACCP deve elaborar um diagrama de fluxo que contenha todas as etapas do processo. Quando o sistema HACCP se aplica a uma determinada operação do processo, deve ter-se em consideração as etapas anteriores e posteriores de cada operação.

### ***5. Verificar o diagrama de fluxo na prática***

A equipa de HACCP deve comparar o diagrama elaborado com as operações do processo, em todos os turnos e horários da produção, efectuando as correcções apropriadas.

### ***6. Listar todos os perigos associados a cada etapa e considerar medidas preventivas de controlo de perigos (princípio 1)***

Por cada etapa, a equipa de HACCP deve listar todos os perigos físicos, químicos ou biológicos que podem razoavelmente ocorrer, descrevendo as medidas preventivas que podem ser aplicadas para controlar esses perigos. Seguidamente, a equipa HACCP deve efectuar uma análise de perigos para identificar quais são os perigos cuja eliminação ou redução para níveis aceitáveis seja essencial, pela sua natureza, à produção de alimentos seguros e inócuos.

Ao realizar uma análise de perigos, deverá incluir-se, sempre que possível, os seguintes factores:

- a probabilidade de ocorrência dos perigos e a gravidade dos seus efeitos prejudiciais para a saúde;
- a sobrevivência ou desenvolvimento dos microrganismos envolvidos;
- a produção ou persistência de toxinas, substâncias químicas ou agentes físicos nos alimentos; e
- as condições que podem originar o facto anterior.

A equipa deve, então, considerar que medidas preventivas<sup>1</sup> existem ou que terão de ser introduzidas e que possam ser aplicadas a cada perigo. Pode ser necessária mais do que uma medida preventiva para controlar um perigo específico, da mesma forma que cada medida preventiva pode controlar mais do que um perigo.

---

<sup>1</sup> Entende-se por medidas preventivas as acções necessárias para prevenir um perigo, eliminar o seu impacto ou a sua ocorrência para níveis inaceitáveis.

### ***7. Aplicar a cada passo o diagrama de decisão HACCP (princípio 2)***

A identificação de um PCC no sistema HACCP é auxiliada pela aplicação da árvore de decisão (diagrama 1). Todos os perigos que podem ocorrer, relacionados ou não com cada etapa, devem ser considerados. Pode ser necessária alguma formação na aplicação da árvore de decisão.

A aplicação da árvore de decisão determina se uma etapa é ou não um PCC para o perigo identificado. Essa aplicação deve ser flexível, qualquer que seja a operação (recepção, produção, armazenagem, distribuição ou outras). Este exemplo de árvore de decisão pode não ser aplicável a todas as situações, pelo que se poderá utilizar outras aproximadas.

Caso se identifique um perigo numa etapa que é necessário controlar para garantir a inocuidade do produto, e onde não existem medidas preventivas possíveis de aplicar, então o produto ou processo devem ser modificados nessa etapa ou numa etapa anterior ou posterior, de forma a incluir uma medida preventiva.

### ***8. Estabelecer limites para cada PCC (princípio 3)***

Para cada PCC, deverá especificar-se e validar-se, se tal for possível, limites críticos. Em alguns casos, mais do que um limite será elaborado para uma determinada etapa. Os critérios mais rápidos incluem medições de temperatura, tempo, humidade, pH,  $A_w$ , cloro livre e parâmetros sensoriais tais como aspecto, textura, sabor, etc.

### ***9. Estabelecer um sistema de vigilância para cada PCC (princípio 4)***

*Vigilância/Monitorização* é a medição ou observação programada de um PCC relativamente aos seus limites críticos. Os procedimentos de monitorização devem ser concebidos de forma a permitirem a detecção da perda de controlo num PCC. Aliás, o ideal é que a monitorização proporcione esta informação a tempo de iniciar acções correctivas que permitam assegurar o controlo do processo antes que se ultrapassem os limites e haja a necessidade de rejeitar produto. As informações provenientes da monitorização devem ser avaliadas por alguém designado para o efeito, com conhecimento suficiente e autoridade para efectuar acções correctivas quando for apropriado. Se a monitorização não for

---

contínua, o número ou frequência de monitorizações deve ser suficiente para garantir que o PCC está bem controlado.

A maioria dos procedimentos de monitorização de PCCs a efectuar terão de permitir resultados rápidos porque são relativos a processos contínuos onde não há tempo para testes analíticos demorados. Frequentemente, efectuam-se medições físico-químicas e não biológicas, porque podem ser feitas rapidamente e podem indicar a condição microbiológica do produto. Todos os registos e documentos associados com a monitorização dos PCCs devem ser assinados por quem efectua a medição e por um responsável, na empresa, pela revisão desses documentos.

#### ***10. Estabelecer acções correctivas (princípio 5)***

Com o objectivo de fazer frente aos desvios que podem ocorrer, devem ser desenvolvidas acções correctivas específicas para cada PCC. Estas acções devem assegurar que o PCC volta a estar controlado. As acções a desempenhar devem incluir instruções sobre o manuseamento do produto afectado. Os procedimentos para tratamento de desvios e produto afectado devem estar documentados nos registos de HACCP.

Devem ser igualmente efectuadas acções correctivas quando os resultados da monitorização indicam uma tendência para a perda de controlo num PCC. Estas devem assegurar que o processo é levado à normalidade antes que o desvio origine quaisquer problemas relativos à segurança do produto.

#### ***11. Estabelecer procedimentos de verificação (princípio 6)***

Devem ser estabelecidos procedimentos para verificar se que o sistema HACCP está a funcionar correctamente e é eficaz. Para isso, podem ser usados métodos de monitorização, auditoria, procedimentos e testes, incluindo amostragem aleatória e análises. A frequência da verificação deve ser suficiente para validar o sistema HACCP. Alguns exemplos de verificação podem ser:

- Auditoria ao sistema HACCP e aos seus registos;
- Examinar os desvios e o tratamento do produto afectado;
- Operações para determinar se os PCCs estão sobre controlo; e
- Validação dos limites críticos estabelecidos.

Qualquer modificação introduzida quer na concepção quer na composição do produto ou na introdução de um equipamento novo, exige uma revisão do plano HACCP e uma verificação obrigatória.

### ***12. Estabelecer documentação e registos (princípio 7)***

Para a aplicação de um sistema HACCP, é essencial a existência de um registo eficaz e preciso. Deverá documentar-se os procedimentos do sistema HACCP e o sistema de documentação e registo deverá ser ajustado à natureza do processo em questão. Deve também permitir fácil acesso pela equipa HACCP e a rastreabilidade de um lote de fabrico.

Como exemplos de documentação temos:

- Análise de perigos
- Determinação dos PCC
- Determinação dos limites críticos

Como exemplo, de registos:

- Acções de vigilância dos PCC
- Desvios do processo e acções correctivas correspondentes;
- Modificações introduzidas ao sistema HACCP

A figura 2 mostra um exemplo de uma folha de registo de HACCP.

## FORMAÇÃO

A formação do pessoal na indústria, entidades oficiais e académicas nos princípios e aplicações do HACCP e a maior consciência dos consumidores, são elementos essenciais para uma aplicação eficaz do HACCP. A Comissão Internacional de Especificações Microbiológicas para Alimentos (ICMSF), emitiu um documento intitulado "HACCP na Qualidade e Segurança Microbiológicas" (Blackwell Scientific Publications, Oxford Mead, UK, 1988, reedição em 1989), que descreve o tipo de formação requerida para vários grupos alvo e que serve como exemplo a uma abordagem geral deste tema. O capítulo de formação desse documento (capítulo 8) é igualmente aplicável a outros perigos que não os de natureza microbiológica.

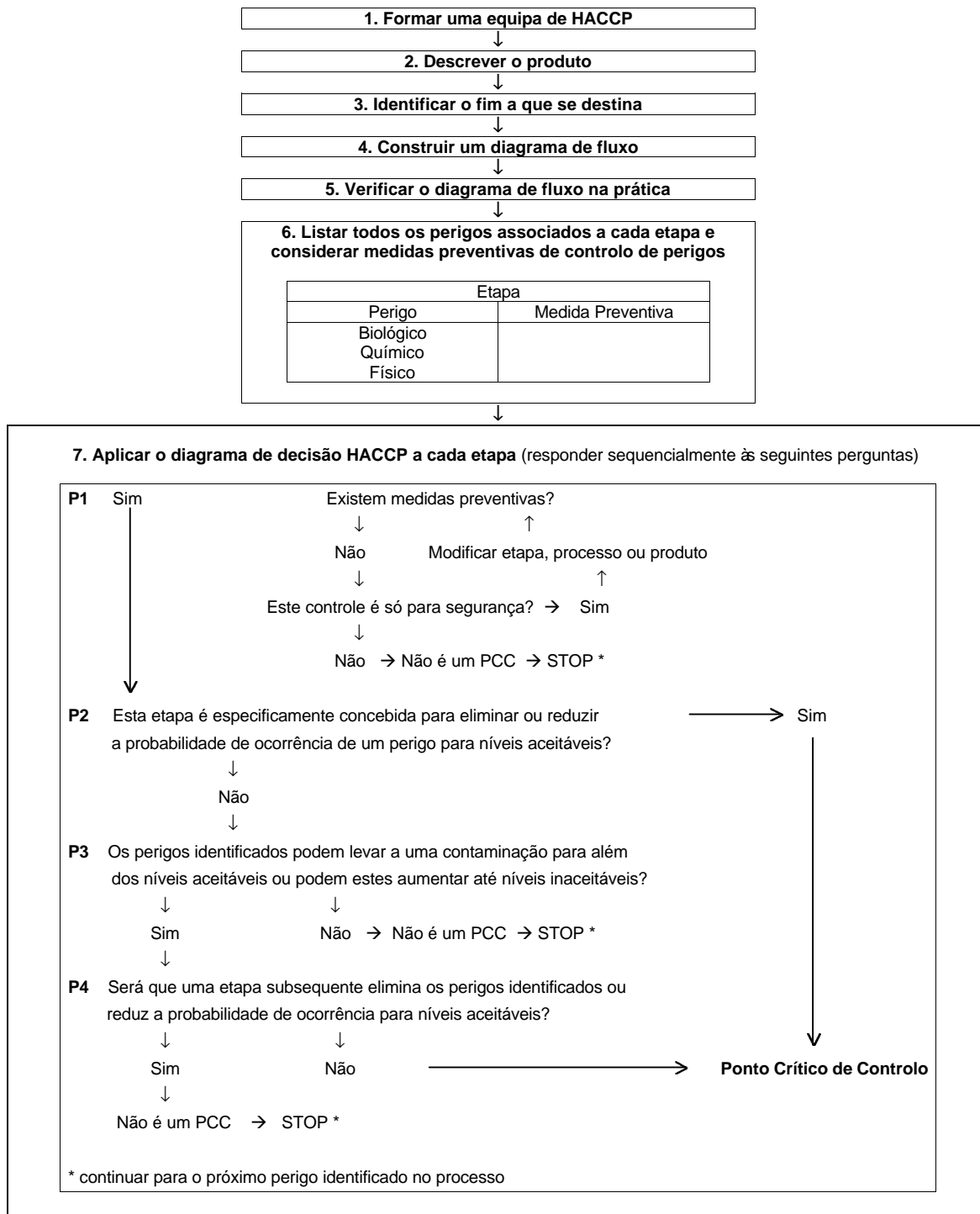
Para contribuir para o desenvolvimento de uma formação específica, deverá efectua-se instruções e procedimentos de trabalho que definam as tarefas dos operadores, que se destacará em cada PCC.

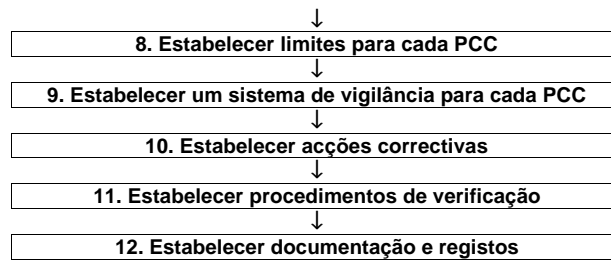
A cooperação entre o produtor primário, indústria, grupos comerciais, organizações de consumidores e autoridades competentes é de vital importância. Deverão ser criadas oportunidades para a inter-formação de industriais e organismos oficiais de controlo, de forma a encorajar e manter um diálogo contínuo e criar um clima de compreensão na aplicação prática do HACCP.

Figura 1

**DIAGRAMA 1**

SEQUÊNCIA LÓGICA PARA A APLICAÇÃO DO HACCP





## FOLHA DE REGISTO DE HACCP

1. DESCREVER O PRODUTO

2. ESQUEMATIZAR O FLUXO DO PROCESSO

3. LISTAR:

Etapa	Perigo(s)	Medida(s) Preventiva(s)	PCC(s)	Limites Críticos	Procedimento(s) de Monitorização	Ações Correctivas	Registos

4. VERIFICAÇÃO

## ANÁLISE DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE SUMOS, NÉCTARES E BEBIDAS REFRIGERANTES SEGUINDO OS PRINCÍPIOS DO “HACCP”

### INTRODUÇÃO

A produção de sumos, néctares e bebidas refrigerantes carbonatadas ou não, pode ser dividida em onze etapas principais, que são apresentadas na tabela da página seguinte. Os triângulos correspondem a um ou mais pontos críticos de controlo ou pontos de controlo, os quais são descritos detalhadamente nas tabelas HACCP. Como esta análise é geral, o conteúdo de algumas colunas não está descrito em pormenor. Os limites críticos, as frequências de controlo e as acções correctivas devem ser adaptadas às exigências de cada empresa. Estes parâmetros dependem das especificações dos produtos, da política seguida em cada empresa, das exigências legais e das condições do processo. Deve ser incluída uma coluna designada “Registos” para documentar todos os dados de cada lote, incluindo qualquer ocorrência imprevista.

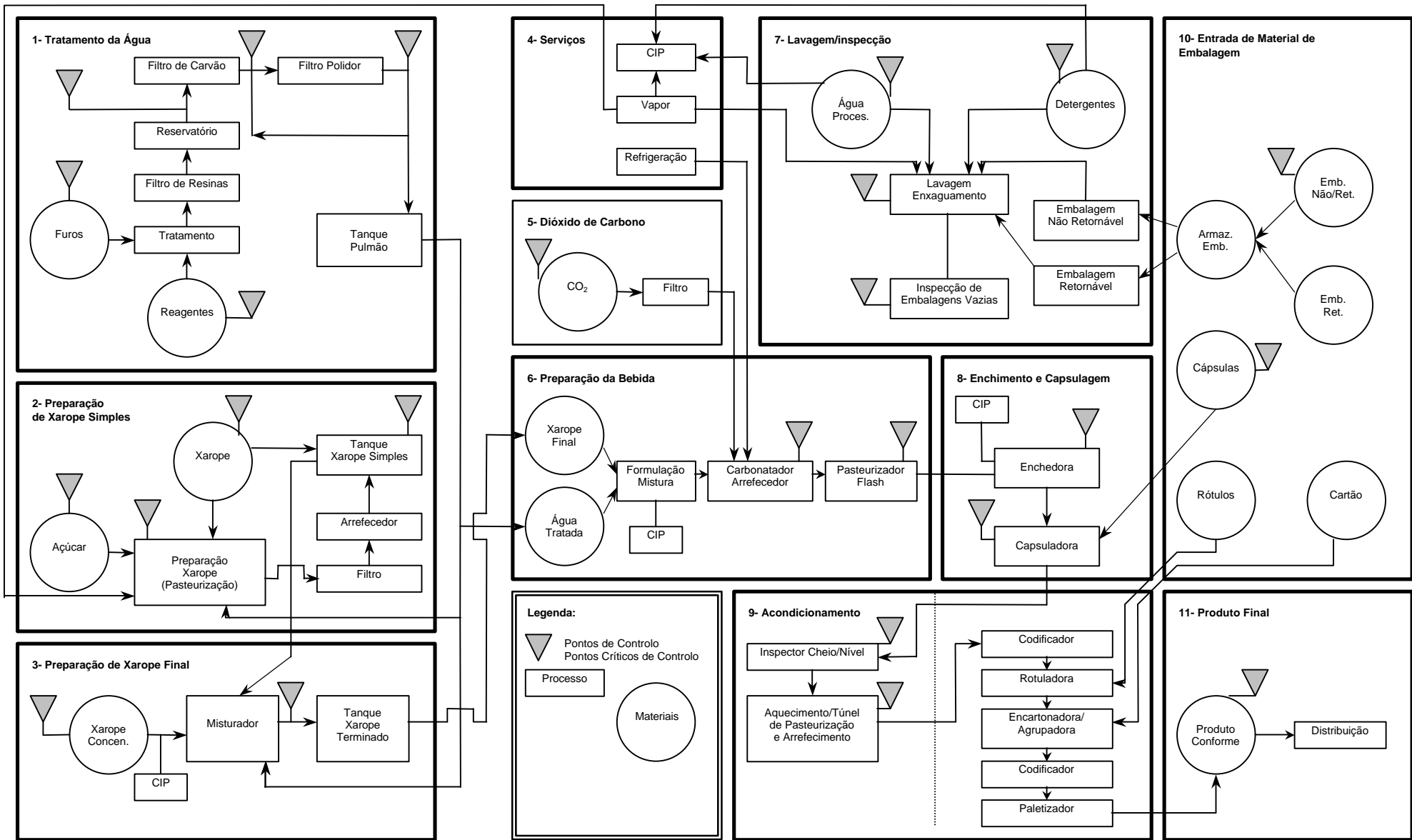
A maior parte dos perigos identificados não afectam a saúde do consumidor e neste caso estão-lhes associados Pontos de Controlo (PCs). Contudo, os perigos a seguir listados podem causar dano ao consumidor e devem ser rigorosamente controlados. Muitos destes perigos surgem em fábricas que enchem garrafas de vidro, estando-lhes associados Pontos Críticos de Controlo (PCCs) que serão evidenciados nas tabelas HACCP a negrito e fundo escuro.

n.º	Perigo (s)	Etapa do Processo	Secção	P g.
1	Contaminação química ou microbiológica da água bruta	Abastecimento de água bruta	1 – Tratamento de águas	17
2	Quantidade e qualidade incorrecta dos ingredientes e embalagens	Mistura	3 – Preparação de Xarope Final	23
3	Contaminação química por líquidos residuais	Inspecção de líquidos residuais	7.3 – Inspecção de garrafas lavadas retornáveis	33
4	Quebra de garrafas no consumidor	Inspecção de garrafas danificadas	7.3 – Inspecção de garrafas lavadas retornáveis	33
5	Contaminação por matérias estranhas	Inspecção de matérias estranhas	7.3 – Inspecção de garrafas lavadas retornáveis	33
6	Partículas de vidro na bebida devido à quebra de garrafas durante o processo de enchimento	Enchimento de garrafas de vidro	8 – Processo de enchimento e fecho	36
7	Rebentamento de garrafas de bebidas carbonatadas no consumidor	Enchimento de garrafas de vidro	8 – Processo de enchimento e fecho	36

---

8	Garrafa mal capsulada no consumidor	Fecho	8 – Processo de enchimento e fecho	37
9	Fermentação do produto devido à ineficácia da pasteurização levando ao rebentamento de garrafas	Pasteurização	9 - Acondicionamento: Pasteurização das embalagens cheias e fechadas	38

**PRODUÇÃO DE SUMOS, NÉCTARES E BEBIDAS REFRIGERANTES - ANÁLISE DE PONTOS DE CONTROLO/PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLO - Exemplo**



## 1 - TRATAMENTO DE ÁGUAS

**DESCRIÇÃO:** A água utilizada nas operações de enchimento de bebidas é normalmente fornecida pela rede pública ou de furo próprio. A água obtida através da rede pública já sofreu algum tipo de tratamento tal como correcção da dureza, coagulação, filtração, desinfecção e/ou ajuste do pH. Contudo, o principal objectivo dos serviços municipais é fornecer água potável aos consumidores. A água potável não é necessariamente adequada à produção de sumos, néctares e bebidas refrigerantes.

Materiais	Processo	PC / PCC
Concepção do equipamento Água bruta	Início	Válvula de amostragem antes do tratamento Análises da água bruta
Compostos utilizados no tratamento	Coagulação Redução da alcalinidade Desinfecção	Válvulas de amostragem Tanques de reagentes e bombas Alimentação de reagentes
Areia	Filtros de areia	
	Armazenagem intermédia	Válvula de amostragem
Carvão activado	Filtro de carvão	Válvula de amostragem Fornecimento de carvão activado
Filtros polidores	Filtro polidor	Válvula de amostragem
	Tubagens e torneiras	Válvula de amostragem

## 1 - TRATAMENTO DE ÁGUAS

ETAPA(S)	PERIGO(S)	MEDIDAS PREVENTIVAS	PC PCC	LIMITES CRÍTICOS	MONITORIZAÇÃO	ACÇÃO CORRECTIVA(S)
	Contaminação química ou microbiológica da		Válvula de amostragem antes do caudalímetro	Concentrações	Verificar se os resultados das análises estão conformes Fazer periodicamente	No caso da existência de algo anormal informar os serviços de saúde e a companhia fornecedora da água No caso de dano para a saúde parar com a produção
Coagulação Redução da alcalinidade Desinfecção	Contaminação microbiológica devido a insuficiente desinfecção  Contaminantes químicos introduzidos pelos reagentes do tratamento  Excesso de químicos	Desinfecção (concentração correcta de desinfectante, tempo de contacto suficiente) Manutenção preventiva do sistema de dosagem  Certificados das análises dados pelos fornecedores Utilizar materiais da mais alta pureza próprios para a indústria alimentar  Escrever procedimentos (concentrações a usar e ajustes dos caudais) Formação dos operadores	Válvula de amostragem (filtro de areia) Sistema de dosagem do desinfectante  Fornecimento de reagentes  Tanques de reagentes e bombas doseadoras dos reagentes	Especificações legais e internas  Especificações legais e internas  Especificações das concentrações e dos caudais	Verificar a concentração do desinfectante (reagente) Verificar o caudal da solução desinfectante periodicamente Verificar os resíduos de desinfectante periodicamente  Verificar a conformidade dos reagentes em cada fornecimento (rótulos, selagem e certificados)  Verificar concentração dos reagentes Verificar caudais dos reagentes	Substituir a solução desinfectante, se necessário  Ajustar a dosagem do desinfectante ou reparar o sistema  Rejeitar o produto fornecido  Ajustar concentrações Ajustar caudais Formação
Armazenagem Intermédia	Contaminação microbiológica devido ao ambiente	Nível suficiente de desinfectante	Válvula de amostragem à entrada do filtro de carvão	Especificações internas	Verificar periodicamente a concentração dos desinfectantes	Recirculação para um segundo tratamento

## 1 – TRATAMENTO DE ÁGUAS

ETAPA(S)	PERIGO(S)	MEDIDAS PREVENTIVAS	PC PCC	LIMITES CRÍTICOS	MONITORIZAÇÃO	AÇÃO CORRECTIVA(S)
Filtração por Carvão	Contaminação microbiológica devido à contaminação do leito de carvão	Retrolavagem com água tratada e higienização do leito de carvão periodicamente	Válvula de amostragem após cada filtro de carvão	Especificações microbiológicas da água tratada	Análises microbiológicas periódicas	Retrolavagem/esterilização dos filtros de carvão
	Fuga de desinfectante através da tubagem	Retrolavagem com caudal correcto, periodicamente Substituição do leito de carvão na data fixada	Válvula de amostragem após cada filtro de carvão	Ausência de Cloro após os filtros de carvão	Verificar periodicamente ausência de Cloro	Inspeção dos filtros de carvão (quantidade de carvão, aspecto do leito de carvão) Aumento do caudal da retrolavagem Substituição do leito de carvão
	Contaminação da água devido à má qualidade do carvão	Utilizar carvão activado aprovado	Recepção	Especificações internas ou legais	Verificar conformidade na recepção	Rejeição do produto na recepção
	Aumentar o teor de trihalometano (THM)	Regeneração pelo vapor	Válvula de amostragem após cada filtro de carvão	Teores de THM dentro dos limites legais e/ou internos	Verificar periodicamente o teor de THM	Substituição do leito de carvão

## 1 – TRATAMENTO DE ÁGUAS

ETAPA(S)	PERIGO(S)	MEDIDAS PREVENTIVAS	PC PCC	LIMITES CRÍTICOS	MONITORIZAÇÃO	AÇÃO CORRECTIVA(S)
Filtros polidores	Contaminação microbiológica devida aos filtros polidores	Higienização nas datas previstas  Substituição dos cartuchos segundo as recomendações dos fabricantes	Válvula de amostragem após cada filtro polidor	Especificações microbiológicas da água tratada	Análises microbiológicas periódicas	Higienização dos filtros polidores  Substituição dos cartuchos
Tubagens e válvulas de água	Contaminação devida às tubagens  Resíduos de químicos após higienização das tubagens  Resíduos químicos dissolvidos na água tratada provenientes de juntas não conformes ou devidos à corrosão de válvulas ou tubagens com cobre ou chumbo	Deixar as tubagens em carga com água clorada durante a noite (quando/onde possível) Higienizar as tubagens/ligações periodicamente  Tempo suficiente de lavagem e caudal adequado  Utilizar só tubagens em aço inoxidável	Válvulas de amostragem (premix, tanque de dissolução do açúcar)  Válvulas de amostragem das tubagens  Válvulas de amostragem das tubagens	Especificações microbiológicas da água tratada  Ausência de resíduos químicos na água tratada  As concentrações máximas estão especificadas no Decreto-lei nº 236/98	Análises microbiológicas periódicas  Verificar os resíduos de químicos após higienização e enxaguamento das tubagens  Determinar chumbo e cobre na água tratada, quando necessário	Higienização das tubagens  Deixar correr a água até não ter vestígios de químicos Eliminar espaços mortos nas tubagens  Substituir tubos não conformes e qualquer peça em bronze

## 2 - PREPARAÇÃO DE XAROPE SIMPLES

**DESCRIÇÃO:** O xarope simples é uma solução de açúcar, líquido ou sob forma cristalina, em água tratada. A preparação do xarope simples requer uma sala própria com acesso restrito, a sala de xaropes. A sala de xaropes deve ser separada das restantes áreas da produção. As paredes e o chão devem ser de um material facilmente lavável, deve ter ventilação adequada e o equipamento deve ser facilmente manuseável e de construção facilmente higienizável. Os materiais usados devem ser resistentes aos detergentes e a altas temperaturas. Se for necessário armazenar o xarope simples, deve ser em tanque próprio, normalmente em aço inoxidável. O xarope simples constitui a matéria prima do xarope final.

Materiais	Processo	PC / PCC
Açúcar	Início	Camião cisterna durante a descarga Ligações de e para os silos
Água tratada	Dissolução do açúcar	
Filtro	Filtração	Válvula de amostragem após filtro
Pasteurizador/Arrefecedor	Pasteurização	Válvula de amostragem após pasteurizador/arrefecedor Controlo dos parâmetros do permutador de calor
Linha de trasfega	Armazenamento	Válvula de amostragem do tanque de saída
	Fim	

## 2 - PREPARAÇÃO DE XAROPE SIMPLES

ETAPA(S)	PERIGO(S)	MEDIDAS PREVENTIVAS	PC PCC	LIMITES CRÍTICOS	MONITORIZAÇÃO	AÇÃO CORRECTIVA(S)
Abastecimento de açúcar	Contaminação microbiológica Contaminação química Matérias estranhas Insectos	Os fornecedores devem enviar certificados das análises Controlo na recepção Selagem do silo	Camião cisterna durante a descarga Ligações de e para o silo	Especificações internas do açúcar	Análises e inspecção visual em cada entrega	Informar o fornecedor Mudança de fornecedor, se necessário
Filtração	Contaminação microbiológica devida à unidade de filtração	Limpeza do filtro Mudança do elemento filtrante ou do auxiliar de filtração Programa CIP	Válvula de amostragem depois do filtro	Especificações microbiológicas internas	Análise microbiológica de cada lote ou em contínuo	Limpeza do filtro Mudança do elemento filtrante ou do auxiliar de filtração Programa CIP
Pasteurização/Arrefecimento	Contaminação microbiológica devida a pasteurização não eficaz  Contaminação química devida aos fluidos de aquecimento/arrefecimento	Desenho adequado Registo do tempo, temperatura e caudal  Utilizar água potável Manutenção preventiva do equipamento Programa CIP	Válvula de amostragem após pasteurizador/arrefecedor  Amostragem e controlo dos fluidos	Especificações microbiológicas internas Condições de temperatura, tempo e caudal  Especificações da água potável Parâmetros de funcionamento de acordo com as especificações do fabricante	Controlo microbiológico de cada lote e em contínuo Verificar os registos da temperatura e do caudal  Verificar o aspecto dos fluidos Verificar o xarope simples e os parâmetros de funcionamento	Programa CIP Desmontagem, limpeza e higienização. Ajustar temperatura tempo e caudal  Substituir os fluidos de aquecimento/arrefecimento Ajustar pressões Reparação do equipamento
Armazenamento	Contaminação microbiológica devida a higienização ineficaz	Procedimento adequado e frequência da higienização.	Válvula de amostragem do tanque de saída	Especificações microbiológicas internas	Controlo microbiológico diário e após cada limpeza.	Programa CIP Mudança do procedimento de higienização Reter lote suspeito e repetir a análise

### 3 - PREPARAÇÃO DE XAROPE FINAL

**DESCRIÇÃO:** O xarope final é uma mistura de xarope simples, preparações aromáticas e outros ingredientes. A preparação do xarope final é feita na sala de xaropes. O xarope final não deve ficar armazenado no tanque mais de 24 horas. Para produtos sem açúcar o processo começa com a mistura.

Materiais	Processo	PC / PCC
	Início	
Xarope simples	Tubagem do xarope simples	Válvula de amostragem antes do tanque de xarope composto - Operador
Água tratada Preparações aromáticas Outros ingredientes	Mistura	Abertura das embalagens das preparações aromáticas e dos outros ingredientes
Tubagens de trasfega	Armazenamento	Válvula de amostragem do tanque de preparação
	Fim	

### 3 - PREPARAÇÃO DE XAROPE FINAL

ETAPA(S)	PERIGO(S)	MEDIDAS PREVENTIVAS	PC PCC	LIMITES CRÍTICOS	MONITORIZAÇÃO	ACÇÃO CORRECTIVA(S)
Trasfega do xarope simples	Contaminação microbiológica devido a deficiente higienização das linhas	Programas adequados de higienização e drenagem.	Válvula de amostragem antes do tanque de xarope composto.	Especificações microbiológicas internas	Análise microbiológica após higienização	Revisão dos programas de higienização. Formação dos operadores.
	Contaminação microbiológica/ física devida aos operadores	Formação dos operadores	Operadores	Operadores: Limpeza e higiene pessoal	Supervisão dos operadores	Formação dos operadores.
	<b>Quantidade e qualidade incorrecta dos ingredientes e embalagens</b>	<b>Formulação adequada Manipulação e armazenamento em condições higiénicas</b>	<b>Abertura das ingredientes</b>	<b>Embalagens intactas, e limpas</b>	<b>Verificação do peso de cada embalagem Inspeção visual de cada embalagem</b>	
Armazenamento	Contaminação microbiológica devido a higienização ineficaz	Desenho adequado dos tanques Procedimento adequado de higienização.	Válvula de amostragem à saída do tanque	Especificações microbiológicas internas	Controlo microbiológico de cada lote.	Repetir o programa CIP Mudar o procedimento de higienização

## 4 - INSTALAÇÃO CIP

**DESCRIÇÃO:** A instalação CIP é uma unidade com a qual se deve limpar e desinfetar as superfícies interiores de todos os equipamentos do processo de produção de bebidas, por meio da circulação, remoção, pulverização ou a combinação destes, com detergentes desinfectantes e água quente ou fria dependendo do processo de produção das bebidas e dos produtos usados. Este sistema requer uma construção higiénica especial do equipamento de enchimento cujas paredes internas necessitam ser polidas. O equipamento deverá ter escoamento total e os materiais devem ser resistentes aos detergentes/desinfectantes e a altas temperaturas.

Materiais	Processo	PC / PCC
Desenho do equipamento Ligações do equipamento a ser higienizado	Início	Seleção do equipamento CIP
	Escoamento do equipamento	
Água	Pré-lavagem	
	Escoamento	
Detergente	Lavagem	Válvula de amostragem do detergente
	Escoamento	
Desinfectante	Circulação da sol. desinfectante	Válvula de amostragem do desinfectante
Solução de desinfectante	Protecção higiénica do equipamento de produção	Válvula de amostragem na linha de produção
	Escoamento	
Água tratada	Enxaguamento final	Válvula de amostragem da água tratada
	Fim	

## 4 – INSTALAÇÃO CIP

ETAPA(S)	PERIGO(S)	MEDIDAS PREVENTIVAS	PC PCC	LIMITES CRÍTICOS	MONITORIZAÇÃO	AÇÃO CORRECTIVA(S)
Desenho da instalação CIP	Contaminação físico/química por dissolução de metais devido à corrosão dos materiais	Utilizar aço inoxidável de boa qualidade	Seleção do equipamento	Nenhuma dissolução de metais	Testar o equipamento na recepção e periodicamente	Introduzir modificações ou substituição de partes defeituosas.
	Contaminação química por arraste ou enxaguamento ineficaz	Construção higiénica	Seleção do equipamento	Nenhum vestígio de detergente ou de desinfectante	Testar o equipamento na recepção	Modificação do sistema de escoamento ou prolongamento do enxaguamento
Desenho do equipamento de produção	Contaminação microbiológica devido a higienização deficiente	Assegurar que todas as partes estão em contacto com os produtos de higienização	Seleção do equipamento de produção e da instalação CIP	Todas as partes do equipamento abrangidas pelo CIP	Testar o equipamento na recepção	Modificação do equipamento de produção ou do procedimento CIP
Higienização	Contaminação química devida a resíduos de detergente/desinfectante	Concentração adequada de detergente/desinfectante  Enxaguamento final suficiente	Válvulas de amostragem para: - detergente e desinfectante - água de enxaguamento final	Ausência de vestígios de detergente/desinfectante	Concentração de detergente/desinfectante  Tempo de enxaguamento  Verificar vestígios de detergente na água de enxaguamento	Ajustar concentrações de detergente/desinfectante  Aumentar tempo de enxaguamento
	Contaminação microbiológica devida a higienização ineficaz	Tempos/temperaturas concentrações e acção mecânica apropriados	Válvulas de amostragem na linha de produção e registos do CIP	Especificações microbiológicas internas	Verificar diariamente a concentração de desinfectante	Ajustar tempo, temperatura, concentração e caudal

## 4 - INSTALAÇÃO CIP

ETAPA(S)	PERIGO(S)	MEDIDAS PREVENTIVAS	PC PCC	LIMITES CRÍTICOS	MONITORIZAÇÃO	ACÇÃO CORRECTIVA(S)
Enxaguamento Final	Contaminação microbiológica devida ao uso de água contaminada  Contaminação química devida a enxaguamento insuficiente.	Utilizar água tratada no enxaguamento final  Tempo de enxaguamento suficiente	Válvula de amostragem da água tratada  Amostra da água de descarga	Especificações microbiológicas internas da água tratada  Ausência de vestígios de detergentes e desinfectantes	Análises microbiológicas periódicas  Verificar resíduos de detergentes/desinfectantes	Higienização do tratamento de águas  Ajustar tempo e caudal da água de enxaguamento Verificar posição das válvulas
Protecção higiénica do equipamento	Contaminação microbiológica	Equipamento inundado com solução desinfectante e/ ou protecção com UV	Válvulas de amostragem na linha de produção	Concentração da solução desinfectante  Especificações microbiológicas internas da água de enxaguamento	Verificar periodicamente a concentração da solução desinfectante  Análises microbiológicas periódicas da água de enxaguamento	Ajustar a concentração de desinfectante

## 5 - DIÓXIDO DE CARBONO

**DESCRIÇÃO:** Esta instalação armazena e distribui Dióxido de Carbono líquido sob pressão e temperatura controladas. O CO<sub>2</sub> utilizado no enchimento está gaseificado, a pressão reduzida e filtrado através de carvão activado e outros filtros adequados.

Materiais	Processo	PC / PCC
	Início	
Dióxido de Carbono	Recepção do Dióxido de Carbono	Boletim de Análise do fornecedor e análises internas
	Armazenamento	
	Evaporação	
	Pressão reduzida	
Filtro	Filtração	
	Saída de CO <sub>2</sub>	Água carbonatada ou Bebida acabada
	Fim	

ETAPA(S)	PERIGO(S)	MEDIDAS PREVENTIVAS	PC PCC	LIMITES CRÍTICOS	MONITORIZAÇÃO	ACÇÃO CORRECTIVA(S)
Recepção de CO <sub>2</sub>	Contaminação devida a óleo, gases estranhos	Certificados das análises enviados pelos fornecedores	Recepção	Especificações do CO <sub>2</sub>	Verificar conformidade dos resultados das análises	Desqualificar / mudar o fornecedor
Descarga de CO <sub>2</sub>	Presença de cheiros ou sabores anormais	Renovação do material filtrante	Água carbonatada ou bebida acabada	Ausência de cheiros e de sabores estranhos	Verificar periodicamente as caract. organolépticas durante a produção	Substituição dos filtros Limpeza do tanque de armazenamento

## 6 – PREPARAÇÃO DA BEBIDA

**DESCRIÇÃO:** A função da unidade de mistura no enchimento de bebidas é combinar o xarope final com a água tratada numa determinada proporção de modo a produzir a bebida acabada. A água tratada é desarejada para se obter uma carbonatação eficiente. Esta água ou a bebida podem ser carbonatadas depois de arrefecidas. Uma bebida sem gás pode ser cheia a quente.

Materiais	Processo	PC / PCC
Água tratada Xarope Composto	Início produção - Enxaguamento do equipamento - Preparação do equipamento	Ver ponto 4, CIP
Água tratada	Desarejar	
Xarope Composto Desarejamento da água tratada	Mistura	
Fluído de arrefecimento Bebida	Arrefecimento	Válvula de amostragem Manómetros
CO <sub>2</sub> - Bebida	Carbonatação	
Fluído de aquecimento/arrefecimento	Pasteurização	Válvula de amostragem Termómetros do pasteurizador
Água tratada Agentes de higienização	Fim do enchimento	Ver ponto 4, CIP

## 6 – PREPARAÇÃO DA BEBIDA

6.1. Início do enchimento (ver ponto 4: CIP)

6.2. Pasteurização ou Arrefecimento (quando aplicável)

ETAPA(S)	PERIGO(S)	MEDIDAS PREVENTIVAS	PC PCC	LIMITES CRÍTICOS	CONTROLO	ACÇÃO CORRECTIVA(S)
Pasteurização	Contaminação microbiológica da bebida devido a pasteurização ineficaz	Desenho adequado do equipamento Condições de pasteurização específicas para cada produto	Válvula de amostragem após pasteurizador Termómetros	Especificações microbiológicas internas Condições de tempo e temperatura para cada produto	Análises microbiológicas de cada lote Verificar os registos de temperatura Sistemas de alarme e segurança	Ajustar tempo, temperatura e caudal Programa CIP Desmontagem e limpeza Reter o produto (se necessário)
Arrefecimento	Contaminação da bebida devida ao fluído de arrefecimento	O fluído deve ser água potável  Manutenção preventiva do equipamento	Válvula de amostragem  Parâmetros do circuito de arrefecimento	Especificações microbiológicas da água potável  Parâmetros do circuito de arrefecimento de acordo com as especificações do fabricante	Análises microbiológicas do fluído Verificar o seu aspecto  Verificar o produto e os fluidos de aquecimento/arrefecimento	Renovar o fluído de arrefecimento  Ajustar parâmetros e reparar, se necessário

6.3. Fim do processo (ver ponto 4:CIP)

## 7.1 – LAVAGEM DE GARRAFAS

**DESCRIÇÃO:** A lavadora de garrafas efectua a limpeza e a desinfeção das garrafas retornáveis por imersão em detergentes e desinfectantes à temperatura ambiente ou a elevadas temperaturas, combinadas com acções mecânicas. Os rótulos são removidos se ainda estiverem presentes.

As garrafas PET retornáveis requerem condições de limpeza particulares com um controlo de temperatura rigoroso e uso de aditivos apropriados. Para mais detalhes deve ser consultado o código de procedimentos para reutilização de garrafas PET da UNESDA/CESDA-TNO.

Materiais	Processo	PC/PCC
Concepção do equipamento	Início	Seleção do equipamento
	Alimentação de garrafas retornáveis	Garrafas antes da admissão na lavadora
Detergente - aditivos	Pré-enxaguamento	
Água potável	Pré-lavagem	
	Lavagem	Banho de detergente na lavadora Seleção do detergente
	Enxaguamento	
	Enxaguamento final	Válvula de amostragem na entrada de água Garrafas à saída da lavadora
	Fim	

## 7.1 - LAVAGEM DE GARRAFAS

ETAPA(S)	PERIGO(S)	MEDIDAS PREVENTIVAS	PC PCC	LIMITES CRÍTICOS	MONITORIZAÇÃO	ACÇÃO CORRECTIVA(S)
Concepção do equipamento	Limpeza insuficiente das garrafas	Especificações dadas ao fabricante antes da construção da lavadora	Seleção do equipamento	Especificações internas para limpeza de garrafas	Testes na entrega e em intervalos regulares	Modificação ou substituição das zonas defeituosas
Alimentação de garrafas retornáveis	Garrafas lavadas contendo substâncias residuais	Pré-inspecção Rotação dos operadores especializados	Garrafas antes da admissão na lavadora	Remover garrafas muito sujas	Verificação pelo supervisor da eficiência do operador	Formação dos operadores
Lavagem	Lavagem insuficiente das garrafas  Resíduos de detergentes e dos aditivos de lavagem	Controlo automático da temperatura e de detergentes recomendados Inspeção das condições do processo pelo Controlo da Qualidade e Produção  Detergentes e aditivos de lavagem para a indústria alimentar	Nos banhos de detergente da lavadora  Na aquisição dos detergentes e dos aditivos de lavagem	Especificações internas e dos fornecedores  Requisitos legais Especificações internas, se mais rigorosas	Inspeccionar as condições do processo em intervalos regulares  Inspeccionar a conformidade na recepção	Ajustar as temperaturas, pressão dos injectores e a concentração dos detergentes  Rejeitar o produto na entrega
Enxaguamento final	Contaminação microbiológica devido à qualidade da água  Resíduos de detergente e desinfectante devido a enxaguamento insuficiente	Usar água potável de acordo com o Decreto-Lei 236/98 a qual pode ser tratada nas instalações fabris  Manutenção e controlo dos sectores de enxaguamento	Válvula de colheita de amostras na admissão da água  Garrafas na saída da lavadora	Especificações internas e requisitos legais para água potável  Ausência de resíduos de detergente e aditivos	Análises microbiológicas da água e das garrafas em intervalos regulares  Inspeccionar resíduos cáusticos em intervalos regulares	Inspeccionar as linhas de água, o sistema interno de tratamento da água e se necessário a água de abastecimento municipal  Ajustamento do caudal da água e manutenção dos injectores finais

## 7.2 - ENXAGUAMENTO DE EMBALAGENS NOVAS

**DESCRIÇÃO:** Esta unidade enxagua embalagens novas com água potável para remoção de matérias estranhas.

Materiais	Processo	PC/PCC
Concepção do equipamento	Início	Seleção do equipamento
Embalagens novas Água potável	Enxaguamento	Válvula de colheita de amostras na admissão da água
	Drenagem	
	Fim	

ETAPA(S)	PERIGO(S)	MEDIDAS PREVENTIVAS	PC PCC	LIMITES CRÍTICOS	MONITORIZAÇÃO	ACÇÃO CORRECTIVA(S)
Concepção do equipamento	Enxaguamento e drenagem insuficiente das novas embalagens	Especificações dadas ao fabricante antes da construção da enxaguadora	Seleção do equipamento	Especificações internas para limpeza de embalagens	Testes na entrega e em intervalos regulares	Modificação ou substituição das peças defeituosas
Enxaguamento	Contaminação microbiológica devido à qualidade da água	Usar água potável de acordo com Decreto-Lei 236/98 a qual pode ser tratada nas instalações fabris	Válvula de colheita de amostras na admissão da água	Especificações internas e requisitos legais para água potável	Análises microbiológicas da água e das embalagens em intervalos regulares	Inspeccionar as linhas de água, o sistema interno de tratamento da água e se necessário a água de abastecimento municipal

### 7.3 - INSPECÇÃO DE GARRAFAS LAVADAS RETORNÁVEIS

**DESCRIÇÃO:** Esta operação inspeciona líquidos residuais, defeitos e matérias estranhas em todas as garrafas lavadas.

Materiais	Processo	PC/PCC
Concepção do equipamento	Início	Selecção do equipamento
Garrafas lavadas	Inspeção de: - Líquidos residuais - Garrafas danificadas - Matérias estranhas	Ponto de inspeção
	Fim	

ETAPA(S)	PERIGO(S)	MEDIDAS PREVENTIVAS	PC PCC	LIMITES CRÍTICOS	MONITORIZAÇÃO	ACÇÃO CORRECTIVA(S)
		Inspeção por operadores bem treinados num local bem configurado ou por uma inspeção e manutenção do equipamento bem estruturada				Melhorar a formação e assegurar a rotação dos operadores. Inspeccionar a eficiência do equipamento em intervalos regulares
	Quebra de garrafas no consumidor  Contaminação microbiológica por capsulagem inadequada devido a defeitos na marisa	Inspeção por operadores bem treinados num local bem configurado ou por uma inspeção e manutenção do equipamento bem estruturada				Melhorar a formação e assegurar a rotação dos operadores. Inspeccionar a eficiência do equipamento em intervalos regulares
Inspeção de matérias estranhas	Contaminação por matérias estranhas	ver acima	ponto de inspeção	Ausência de matérias estranhas	todas as garrafas	ver acima

## 7.4 - TRANSPORTE DE EMBALAGENS LIMPAS

**DESCRIÇÃO:** As embalagens limpas são transportadas com a boca virada para cima para a unidade de enchimento/capsulagem, passando pela inspeção de pós-lavagem.

Materiais	Processo	PC/PCC
	Início	
Embalagens Lubrificantes dos transportadores	Transporte	<b>Embalagens limpas na admissão ao enchimento</b> - Selecção de lubrificantes - Injectores de lubrificação dos transportadores
	Fim	

ETAPA(S)	PERIGO(S)	MEDIDAS PREVENTIVAS	PC PCC	LIMITES CRÍTICOS	MONITORIZAÇÃO	ACÇÃO CORRECTIVA(S)
Transporte	Contaminação por matérias estranhas  Contaminação microbiológica pelo ambiente e por manuseamento indevido de embalagens caídas  Contaminação química por lubrificantes	Cobrir os transportadores Reduzir a distância entre a inspeção de embalagens lavadas e o enchimento  Controlo do ambiente Voltar a lavar as embalagens caídas  Lubrificantes aprovados  Injectores de lubrificação devidamente ajustados Voltar a lavar as embalagens caídas	Embalagens na admissão ao enchimento  Embalagens na admissão ao enchimento  Recepção de lubrificantes  Injectores de lubrificação	Ausência de matérias estranhas visíveis  Especificações microbiológicas para embalagens vazias  Especificações internas e legais  Ausência de lubrificante nas embalagens terminadas	Inspeção visual pelo operador  Análises microbiológicas em intervalos regulares  Inspeção da conformidade do produto em cada entrega  Inspeção visual pelo operador	Limpeza e/ou modificação das coberturas  Melhoria das condições ambientais e melhoria da estabilidade das embalagens no transporte  Rejeitar o produto na entrega  Ajustamento dos injectores e formação dos operadores

## 8 - PROCESSO DE ENCHIMENTO E FECHO

**DESCRIÇÃO:** O enchimento é o processo de distribuição da bebida da máquina de enchimento para embalagens individuais antes de as fechar. Todas as etapas anteriores do fluxograma tal como o fabrico do xarope, tratamento da água, preparação da bebida e lavagem das embalagens têm de ser adequadamente controladas para o sucesso do enchimento.

Materiais	Processo	PC/PCC
Conceção do equipamento Água tratada	Arranque da produção - Enxaguamento e preparação do equipamento	Válvulas de colheita de amostras
Produto CO <sub>2</sub> e N <sub>2</sub> Embalagens Tampas (cápsulas/tampos)	Produção - Enchimento - Capsulagem/cravação/termoselagem	Válvulas de enchimento, vedantes e purgas Operador da enchedora Garrafas na entrada e após um rebentamento/quebra Máquinas de capsular/cravar cápsulas e tampos Armazenamento e distribuição Produto final – enxaguamento exterior
Próximo produto Embalagens Tampas (cápsulas/tampos)	Mudança de produto e/ou formato - Produto - Tamanho da embalagem	Válvula de colheita de amostras Peças novas do equipamento Novos produtos Novas embalagens
Detergente/desinfectante Água tratada	Fim	Registos do CIP Válvulas de colheita de amostras

## 8 - PROCESSO DE ENCHIMENTO E FECHO

8.1- Procedimentos de arranque (Ver o ponto 4: CIP)

8.2- Produção

ETAPA(S)	PERIGO(S)	MEDIDAS PREVENTIVAS	PC PCC	LIMITES CRÍTICOS	MONITORIZAÇÃO	ACÇÃO CORRECTIVA(S)
Zonas externas do equipamento em contacto com o produto, embalagens e tampas	Contaminação microbiológica do produto final	Reserva de tampas e canulas armazenados numa solução sanitária  Formação dos operadores em B.P.F. Roupas apropriadas e limpas incluindo luvas e touca	Tampas, canulas e purgas  Operador de enchimento	Especificações microbiológicas para testes de zaragatoa e para o produto final  Formação intensa dos operadores em higiene Regras de higiene pessoal	Análises microbiológicas do produto final e testes de zaragatoa em intervalos regulares  Inspeção de cada operador antes e durante a produção	Melhorar a formação dos operadores Higienização exterior do equipamento  Aplicar imediatamente as regras de higiene e formação regular dos operadores
Bebida antes do enchimento	Contaminação da bebida por matérias estranhas	Filtro antes da bomba	Filtro	Filtro em bom estado e com o tamanho da malha adequado	Inspeção do estado do filtro pelo menos diariamente	Trocar/reparar o filtro Mudar a dimensão da malha
	Partículas de vidro na bebida devido à quebra de garrafas durante o processo de enchimento	Fornecedores de garrafas aprovados  Correcto manuseamento do equipamento e das garrafas Condições correctas de enchimento Trocar a válvula do vedante em intervalos regulares	Garrafas na entrega, pressão de colapso e choque térmico  Amostras de garrafas depois da quebra de garrafas	Especificações internas e dos fornecedores de garrafas  Ausência visível de fragmentos de vidro nas garrafas	Controlo da pressão de colapso e choque térmico na recepção de novas garrafas  Inspeção visual do enchimento das garrafas depois de cada quebra de garrafas  Inspeccionar o enchimento e as condições de lavagem(choque térmico)	Rejeitar o lote de garrafas na entrega  Revisão dos procedimentos de quebra de garrafas e da formação dos operadores  Ajustamento da máquina
	Rebentamento de garrafas de bebidas	Procedimentos para quebra de garrafas	Válvula de enchimento respectiva à quebra da garrafa	Vedantes em bom estado	Inspeccionar os vedantes depois de cada quebra de garrafas e em intervalos regulares	Substituição dos vedantes
		carbonatação	recnaas	Especificações internas da carbonatação	Inspeccionar o nível de carbonatação em intervalos regulares	carbonatação

## 8 – PROCESSO DE ENCHIMENTO E FECHO

ETAPA(S)	PERIGO(S)	MEDIDAS PREVENTIVAS	PC PCC	LIMITES CRÍTICOS	MONITORIZAÇÃO	ACÇÃO CORRECTIVA(S)
	Contaminação da bebida por sujidade das cápsulas ou do alumínio	Armazenamento e procedimentos de manuseamento adequados Procedimentos de limpeza (capsuladores, cabeças da cravadeira)	Armazenamento antes da utilização  Cápsulas ou tampos para cravação	Ausência de matérias estranhas  Equipamento higienizado	Verificação dos procedimentos prescritos, uma vez por turno	Rever o armazenamento, manuseamento e procedimentos de limpeza Formação dos operadores Higienização do equipamento
		<b>Controlo e manutenção das operações de fecho e de cravação</b>		<b>Todas as embalagens recnadas</b>		
	Contaminação da bebida devido a um fecho inadequado da embalagem  Contaminação da bebida pela água usada para enxaguar as garrafas terminadas antes do fecho	Correcta posição dos bicos dos jactos de água  Usar apenas água potável (Decreto-Lei 236/98) a qual pode ser tratada nas instalações fabris	Jactos de água  Jactos de água	Posicionamento e caudal correctos dos jactos de água  Especificações para água potável	Controlo contínuo da linha  Inspeção do posicionamento dos jactos de água, uma vez por turno  Inspeccionar a origem da água utilizada	Rever a aplicação das tampas na operação de cravação  Ajustar os jactos de água  Utilizar água potável

8.3 - Procedimentos de mudança de produto (ver o ponto 4: CIP)

8.4- Procedimentos de fim de produção (ver o ponto 4: CIP)

## 9 - ACONDICIONAMENTO: PASTEURIZAÇÃO DAS EMBALAGENS CHEIAS E FECHADAS

**DESCRIÇÃO:** Nesta unidade as embalagens são pasteurizadas por chuveiros de água a uma temperatura específica, de forma a pasteurizar as embalagens e o seu conteúdo.

Materiais	Processo	PC/PCC
Concepção do equipamento	Início	Seleção de equipamento
Enchimento e fecho das embalagens	Aquecimento das embalagens Pasteurização das embalagens Arrefecimento das embalagens	Bebida/latas no fim do processo
	Fim	

ETAPA(S)	PERIGO(S)	MEDIDAS PREVENTIVAS	PC PCC	LIMITES CRÍTICOS	MONITORIZAÇÃO	ACÇÃO CORRECTIVA(S)
Concepção do equipamento	Pasteurização insuficiente	Especificações dadas ao fabricante antes da construção do pasteurizador	Seleção do equipamento	Especificações internas	Teste na recepção e em intervalos regulares	Modificação ou substituição das zonas defeituosas
	<b>Fermentação do produto devido à ineficácia da pasteurização insuficiente levando a</b>			<b>Especificações microbiológicas internas</b>	<b>Análises microbiológicas em intervalos regulares</b>	
	<b>garrafas</b>  Contaminação microbiológica devido à falta de estanqueidade (por altas temperaturas)	Controlo da temperatura e do nível de enchimento Inversão das latas depois do túnel de pasteurização	Latas à saída do túnel	Ausência de falta de estanqueidade no acondicionamento	Controlo do nível de enchimento depois da pasteurização e inversão das latas	Ajuste da temperatura de pasteurização e/ou nível máximo nas latas

## 10 - ENTRADA DE MATERIAIS DE EMBALAMENTO

**DESCRIÇÃO:** Os materiais de embalagem primários devem ser aprovados para contacto com alimentos e armazenado em áreas adequadas.

Materiais	Processo	PC/PCC
	Início	
Fornecedores de embalagens primárias	Embalamento primário Controlo do embalamento	Recepção de embalagens primárias
	Embalamento para armazenamento	Embalagens para armazenamento antes de usadas
	Fim	

ETAPA(S)	PERIGO(S)	MEDIDAS PREVENTIVAS	PC PCC	LIMITES CRÍTICOS	MONITORIZAÇÃO	ACÇÃO CORRECTIVA(S)
Fornecimento dos materiais de embalagem primários	Não conformidade com as especificações internas e legais	Definir especificações com o fornecedor (com antecedência): embalagens e suas protecções Certificados de análise cedidos pelo fornecedor	Recepção de embalagens Embalagens antes de usadas	Especificações internas e legais	Inspeccionar a conformidade das embalagens fornecidas em cada entrega Recomenda-se o controlo na recepção de cada entrega	Rejeitar as embalagens na entrega
Armazenamento dos materiais de embalagem primários inspeccionados	Deterioração dos materiais	Armazenamento em interior bem ventilado e em áreas restritas Recomenda-se o uso de empilhadores que não se locomovam a gásóleo Assegurar a protecção de todas as embalagens primárias abertas (garrafas, latas etc., e tampas)	-Imediatamente antes da utilização -Durante a inspecção	Embalagens bem protegidas	Inspeccionar o acondicionamento das embalagens em intervalos regulares e imediatamente antes de serem usadas	Rejeitar embalagens deterioradas e sem protecção Inspeccionar, separar e reacondicionar embalagens sem protecção

## 11 – PRODUTO FINAL

**DESCRIÇÃO:** O armazenamento e transporte de produtos finais é o elo de ligação entre a produção e os pontos de consumo. A integridade do produto e da embalagem deve ser respeitada durante estas operações.

Materiais	Processo	PC/PCC
	Início	
	Armazenamento interno	Armazém
	Carregamento do camião Transporte	Camião
	Armazenamento nos clientes	Armazéns
	Fim	

## 11 – PRODUTO FINAL

ETAPA(S)	PERIGO(S)	MEDIDAS PREVENTIVAS	PC PCC	LIMITES CRÍTICOS	MONITORIZAÇÃO	ACÇÃO CORRECTIVA(S)
Armazenamento interno (em recinto fechado)	Deterioração das embalagens e possibilidade de deterioração do produto por inadequadas condições de armazenamento	Boas práticas de armazenamento (armazenamento no interior, estrutura do armazém e condições do armazenamento, incluindo humidade e temperatura) Controlo de pragas e pássaros	Armazém	Armazém limpo e adequado	Inspeccionar as condições de armazenamento em intervalos regulares	Melhorar as condições de armazenamento Não armazenar produtos nos armazéns que não cumpram as condições necessárias e adequadas
Transporte	Deterioração das embalagens e possibilidade de deterioração do produto devido às condições de transporte inadequado	Usar meios de transporte limpos e com cobertura, que não tenham sido utilizados para o transporte de animais ou de substâncias perigosas Informar as empresas que efectuem o transporte, das boas práticas de transporte	Carregamento do meio de transporte	Meio de transporte limpo e adequado	Inspeccionar cada meio de transporte antes de carregar	Recusar o carregamento dos meios de transporte que não cumpram as condições necessárias e adequadas
Armazenamento nos clientes	Deterioração das embalagens e possibilidade de deterioração do produto devido às inadequadas condições de armazenamento	Estabelecer um programa de informação para cada cliente:  - Boas Práticas de Armazenamento;  - Inspeccionar regularmente os armazéns dos clientes e dar recomendações	Armazém durante a entrega dos produtos	Armazéns limpos e adequados	Inspeccionar a limpeza e as boas práticas de armazenamento em intervalos regulares	Melhorar as condições de armazenamento Não armazenar produtos em armazéns que não cumpram as condições necessárias e adequadas

## **BIBLIOGRAFIA PARA CONSULTA**

### **BIBLIOGRAFIA PARA CONSULTA**

**ICMSF – International Commission on Microbiological Criteria for Foods (1991)**

El Sistema de Analisis de Riesgos y Puntos Criticos – Su aplicación a las industrias de alimentos  
Editorial Acribia, Zaragoza

**MORTIMORE, Sara e WALLACE, Carol (1994)**

HACCP – A practical approach  
Chapman & Hall, London

**PIERSON, Merle D. e CORLETT, Jr. Donald A. (1992)**

HACCP - Principles and Applications  
Chapman & Hall, London

**FAO – Food Agriculture Organization of the United Nations (1998)**

Food Quality and Safety Systems – A training manual on food hygiene and the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) system  
FAO, Rome

**Mike Dillon & Chris Griffith (1997)**

How to Audit – Verifying Food Control Systems  
M.D. Associates, U.K.

Pesquisa na *Internet* em:

<http://www.cfsan.fda.gov/~mow/intro.html>

<http://www.foodsafety.gov>

<http://foodnet.fic.ca/safety/haccp.html>