



Associação Portuguesa
dos Industriais
de Águas Minerais
Naturais e de Nascente

***GUIA PARA A APLICAÇÃO DO
SISTEMA DE ANÁLISE DE PERIGOS
E CONTROLO DE PONTOS
CRÍTICOS NA INDÚSTRIA DE
ÁGUAS MINERAIS NATURAIS E DE
ÁGUAS DE NASCENTE***

MARÇO DE 2001

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	2
2. DEFINIÇÕES	3
3. PRINCÍPIOS GERAIS DO SISTEMA APCPC	4
4. ORIENTAÇÕES GERAIS PARA APLICAÇÃO DO SISTEMA APCPC	5
5. FORMAÇÃO	10
6. DIAGRAMA DE FLUXO	11
7. QUADROS DE GESTÃO	12
8. GUIA PRÁTICO DE APLICAÇÃO	18
9. VERIFICAÇÃO	38

1. INTRODUÇÃO

O Sistema de Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (APCPC) está fundamentalmente dirigido à prevenção dos riscos sanitários veiculados pelos alimentos.

Este sistema resulta da experiência acumulada da indústria alimentar em países onde, desde há muitos anos, se ensaiam sistemas de autocontrolo que permitem garantir uma maior salubridade dos alimentos e uma maior eficácia dos recursos técnicos e económicos utilizados pelas empresas.

É neste contexto que o Comité *Codex Alimentarius* recomenda a aplicação de sistemas de autocontrolo baseados nos princípios adoptados na União Europeia para a higiene dos géneros alimentícios.

O presente guia desenha e descreve os princípios do Sistema de Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (APCPC) aplicados à indústria de águas minerais naturais e de águas de nascente e tem em conta a legislação europeia e nacional aplicável a este sector de actividade.

A sua aplicação vai desde a **captação da água** e da **recepção das matérias-primas** até à **expedição e comercialização do produto final**.

Este manual prático não pretende estabelecer um sistema de autocontrolo directamente aplicável a qualquer estabelecimento industrial. Destina-se a ser utilizado por técnicos responsáveis nas empresas para autocontrolo, e pelas autoridades que têm a seu cargo a vigilância sanitária; mas deverá ser sempre **adaptado** ao processo industrial específico de cada unidade industrial.

A aplicação deste sistema está estreitamente ligada ao **Código de Boas Práticas de Higiene das Águas Minerais Naturais e Águas de Nascente**, adoptado pela APIAM.

2. DEFINIÇÕES

Fase operacional: é qualquer fase ou etapa do processo industrial, incluindo a recepção de matérias-primas.

Limite crítico: é o valor a partir do qual o produto é inaceitável do ponto de vista sanitário.

Medidas correctivas: são as acções destinadas a corrigir desvios dos limites críticos estabelecidos.

Medidas preventivas: acções destinadas a evitar a ocorrência de um perigo ou reduzir a sua probabilidade para níveis aceitáveis.

Perigo: toda a situação susceptível de causar danos. Os perigos podem ser de origem biológica, química ou física.

Ponto Crítico de Controlo (PCC): é o ponto em que se pode aplicar um procedimento ou controlo para impedir, eliminar ou reduzir para níveis aceitáveis um perigo susceptível de afectar a salubridade de um alimento. Podem distinguir-se:

- PCC1: é um PCC em que o controlo é totalmente eficaz;
- PCC2: é um PCC em que o controlo só é parcialmente eficaz.

Registo: é toda a documentação de suporte físico (escrito, informático) dos resultados do acompanhamento do sistema APCPC.

Risco: probabilidade da ocorrência de um perigo.

Vigilância: é a sequência planificada de medidas e observações para demonstrar que um PCC está sob controlo, ou seja, que não se ultrapassaram os limites críticos.

3. PRINCÍPIOS GERAIS DO SISTEMA APCPC

- 1º. Identificar **perigos** associados à produção de alimentos em todas as suas fases; avaliar os riscos associados aos perigos identificados; e **estabelecer medidas preventivas** para o seu controlo.
- 2º. Determinar as **fases, procedimentos e pontos operacionais** que podem ser controlados reduzindo ao mínimo a probabilidade da ocorrência de perigos. Somente as etapas onde os perigos são significativos devem ser definidas como PCC.
- 3º. Estabelecer o(s) **limite(s) crítico(s)** (segundo um determinado critério) que assegure que o ponto critico está sob controlo.
- 4º. Estabelecer um **sistema de vigilância** que assegure o controlo do ponto critico mediante um programa adequado.
- 5º. Estabelecer **medidas correctivas** adequadas que poderão ser adoptadas para cada ponto crítico, quando os valores dos seus parâmetros não cumpram os limites fixados.
- 6º. Estabelecer os **procedimentos de verificação** destinados a comprovar que o sistema APCPC funciona correctamente.
- 7º. Estabelecer um **sistema de documentação** para todos os procedimentos e um registo apropriado a todos os princípios e sua aplicação.

4. ORIENTAÇÕES GERAIS DE APLICAÇÃO DO SISTEMA APCPC

A finalidade do sistema de análise de perigos e controlo dos pontos críticos é conseguir que a vigilância e a supervisão do processo produtivo se focalize nos pontos críticos de controlo.

Para uma correcta aplicação dos princípios estabelecidos é necessário executar as tarefas que se indicam e que seguem uma sequência lógica:

1. **Formação de uma equipa APCPC:** deverá ser constituída uma equipa multidisciplinar que possua conhecimentos específicos e competência técnica adequada, tanto do processo como dos produtos; e que inclua pessoal das áreas da produção, serviços técnicos, controlo da qualidade e laboratório.
2. **Descrição do Produto:** deverá preparar-se uma descrição completa do produto, que inclua informação sobre a sua composição, matérias-primas, método de elaboração, sistema de distribuição, etc.
3. **Elaboração de um diagrama de fluxo:** trata-se de descrever o processo de produção desde da recepção das matérias-primas até à expedição do produto acabado da fábrica.
4. **Verificação prática do diagrama de fluxo:** haverá que rever o processo várias vezes e assegurar que o seu desenvolvimento é válido para todos os períodos de actividade. O diagrama deverá ser modificado quando necessário.
5. **Identificação dos perigos e avaliação dos riscos associados a cada fase operacional:** a equipa APCPC deverá identificar os perigos biológicos, químicos e físicos que seja razoável prever em cada fase, baseando-se na composição do produto e na dinâmica do processo produtivo.

Em cada fase do processo, reflectida no diagrama de fluxo, há que considerar a possibilidade da introdução de perigos cuja ocorrência seja susceptível de alterar a composição do produto, assim como, o próprio processo.

Cada um dos riscos deverá ser avaliado em separado e a sua natureza deverá ser susceptível de permitir a sua redução para níveis adequados.

6. **Estudo de medidas preventivas para controlar os riscos:** as medidas preventivas são as acções e as actividades necessárias que se requerem para evitar a ocorrência de riscos.

Um risco pode necessitar de mais do que uma medida preventiva. Também pode suceder que uma medida preventiva controle eficazmente mais do que um risco.

7. **Determinação dos Pontos Críticos de Controlo:** a finalidade deste princípio do sistema é determinar o ponto ou a etapa do processo em que pode ser considerado o controlo, e executada a prevenção eficaz e adequada do risco relacionado com a salubridade do produto.

Para a determinação dos Pontos Críticos de Controlo, utiliza-se a Árvore de Decisão (prevista neste guia) que deve ser aplicada, para cada perigo identificado, a todas as fases ou etapas do processo.

O tipo e o número dos Pontos Críticos de Controlo é muito variável em resultado de vários factores como a localização das instalações industriais, os equipamentos utilizados, etc.

8. **Estabelecimento de limites críticos para cada Ponto Crítico de Controlo:** deverá(ão) ser(em) especificado(s) o(s) limite(s) crítico(s) de cada medida preventiva (temperatura, tempo, parâmetros organolépticos, aspecto, etc.). Deverá ser estabelecido um valor correcto, uma tolerância, ou outro limite crítico, a partir do qual se considerará não adequado.

Os limites críticos baseados em dados subjectivos, como pode ser o caso da observação visual, deverão ser acompanhados de especificações claras, identificadas como aceitáveis.

9. **Estabelecimento de um sistema de vigilância para os Pontos Críticos de Controlo:** a vigilância é uma sequência planificada de medidas e observações para demonstrar que um Ponto Crítico de Controlo está controlado, ou seja, para determinar que não são ultrapassados os limites críticos, o que terá de ser suportado por um adequado e rigoroso sistema de registo para uso futuro. O sistema de vigilância deverá ser capaz de detectar uma falha de controlo no Ponto Crítico de Controlo e deverá proporcionar informação a tempo de serem

adoptadas medidas correctivas com o objectivo de ser recuperado o controlo do processo antes de se tornar necessário rejeitar o produto.

Os dados obtidos na vigilância devem ser avaliados pela pessoa designada para o efeito, a qual terá de possuir os conhecimentos adequados na eventualidade de ser necessário aplicar medidas correctivas. Deverão ser realizadas todas as demonstrações e observações programadas a fim de se assegurar o respeito de todos os parâmetros estabelecidos e o funcionamento em cada fase das medidas preventivas.

Em muitos casos a vigilância de um Ponto Crítico de Controlo pode ser realizada mediante testes químicos e/ou físicos (tempo, temperatura, etc.); quando tal não for possível, deverão ser efectuadas observações visuais. Os critérios microbiológicos podem, em todo o caso, desempenhar um papel de crucial importância na verificação de todo o sistema.

Quando exequível, é sempre preferível, dispor de um sistema de controlo contínuo, tendo em atenção a sua maior fiabilidade. Este dispositivo supõe uma correcta calibração de todos os equipamentos afectos ao sistema.

No caso da vigilância não ser contínua a sua periodicidade deverá permitir manter o Ponto Crítico de Controlo sob controlo e a sua frequência deverá ser especificada.

10. **Estabelecimento de medidas correctivas:** com o objectivo de serem eliminados / reduzidos todos e quaisquer desvios em relação aos limites críticos estabelecidos, deverão estar enunciadas acções correctivas específicas para cada Ponto Crítico de Controlo.
11. **Estabelecimento de um procedimento de verificação:** devem ser estabelecidos os procedimentos necessários à verificação de que o sistema APCPC está a funcionar correctamente. Para este efeito podem ser utilizados os métodos, procedimentos, e ensaios de observação e comprovação incluídos nas amostragens e nas análises.
12. **Estabelecimento de um sistema de registo e documentação:** deverá ser estabelecido um sistema de registo e documentação adequado e preciso de todos os pontos críticos de controlo. A comprovação de todas e cada uma das fases do sistema aplicado devem estar documentadas; por exemplo: o desenho do sistema APCPC, os resultados das medidas

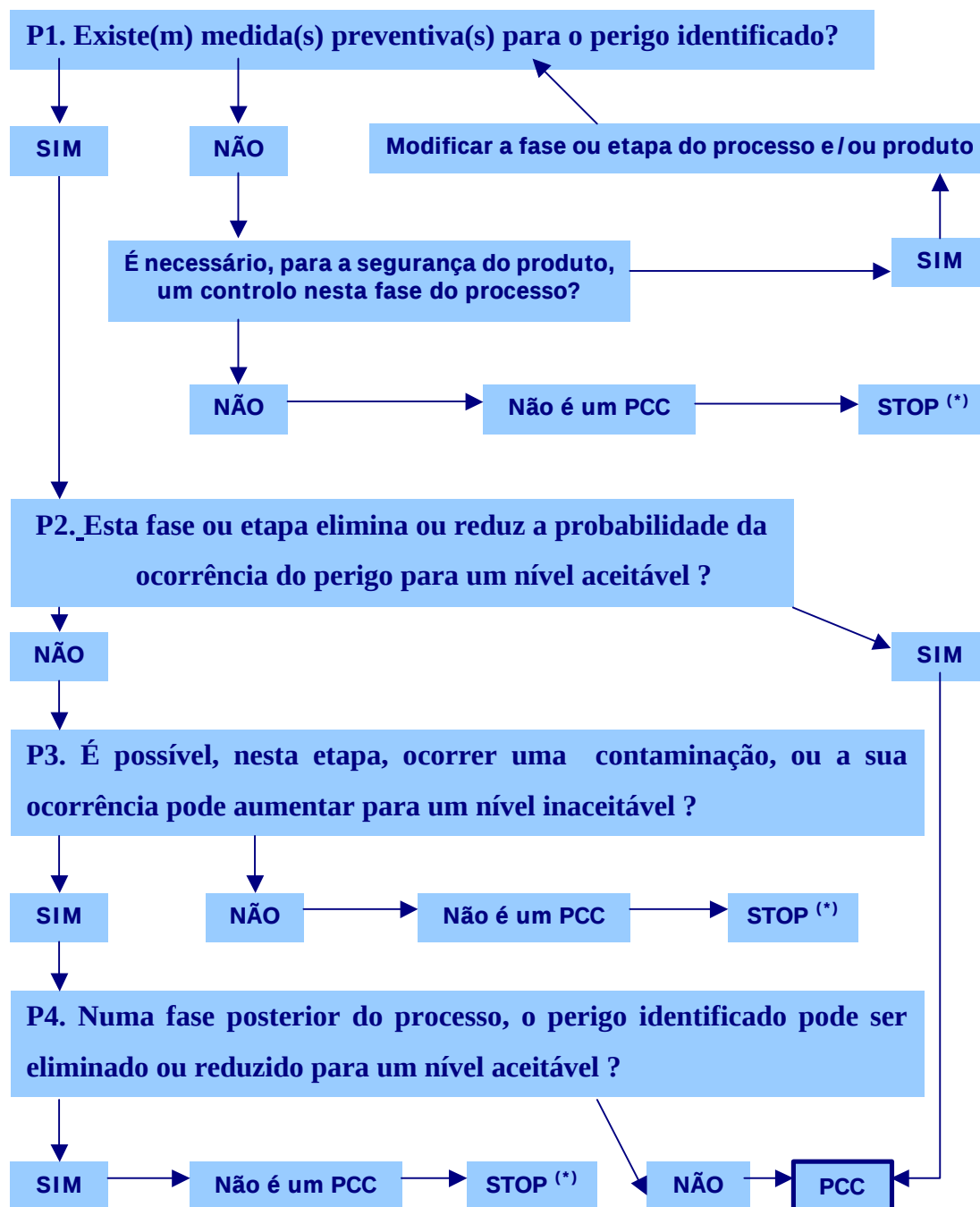
de vigilância, os desvios ocorridos, as medidas correctivas aplicadas, as modificações realizadas no sistema, os resultados das verificações, os programas de limpeza, desinfecção e manutenção dos equipamentos e locais, os manuais de boas práticas de manipulação, etc.

O responsável pela manutenção do sistema deverá possuir toda a informação, a qual deverá ser disponibilizada às autoridades competentes quando estas a solicitarem.

Existem muitos casos onde os Pontos Críticos de Controlo são vigiados por dispositivos de controlo permanente recolhidos em gráficos; quando tal não é possível, deverão existir sistemas em que os resultados da vigilância sejam anotados sistematicamente.

O sistema de registo deverá manter-se, no mínimo, até ao final da vida comercial do produto.

ÁRVORE DE DECISÃO PARA DETERMINAR OS PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLO



* CONTINUAR COM O PERIGO SEGUINTE IDENTIFICADO COM O PROCESSO DESCRITO.

5. FORMAÇÃO

A formação de todas as pessoas que utilizem, participem ou, de algum modo, se relacionem com a aplicação de um sistema APCPC é essencial para os resultados e benefícios do sistema.

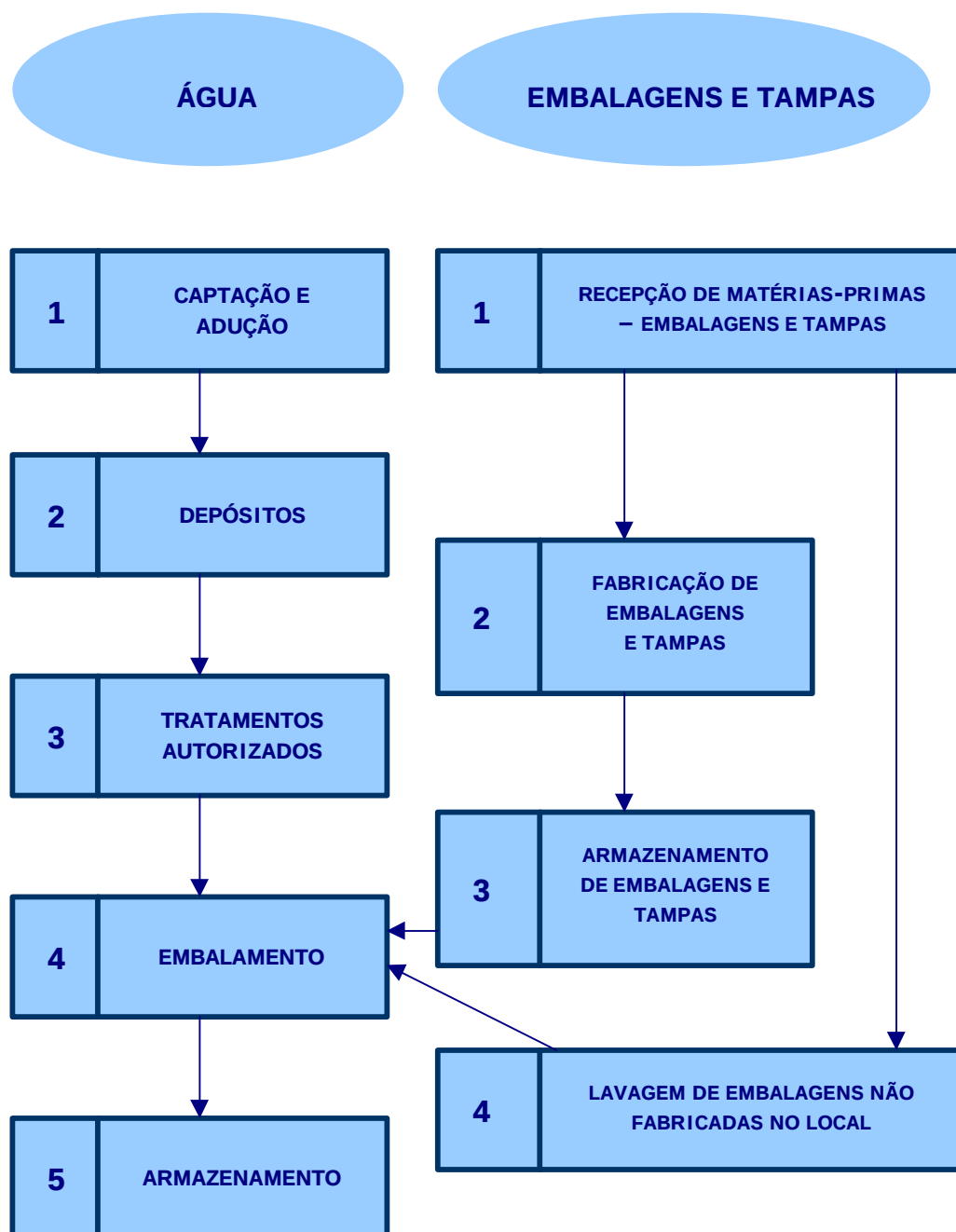
Pôr em prática o sistema APCPC exige um estudo técnico detalhado do processo, especialistas para avaliar os riscos e estabelecer as medidas de controlo e vigilância.

Interpretações incorrectas do sistema APCPC podem suscitar confusão e, por vezes, desconfiança e desilusão.

O pessoal que opera nas linhas de produção deverá estar adequadamente formado quanto aos perigos que podem ocorrer, as medidas de vigilância e as medidas de correcção aplicáveis ao ponto crítico de que se ocupa.

6. DIAGRAMA DE FLUXO

PROCESSO INDUSTRIAL DE EMBALAMENTO DE ÁGUAS MINERAIS NATURAIS
E DE ÁGUAS DE NASCENTE



7. QUADROS DE GESTÃO

AVALIAÇÃO DOS RISCOS E CONTROLO DE PONTOS CRÍTICOS

<i>Fase</i>	<i>Risco</i>	<i>Medidas preventivas</i>	<i>Ponto crítico de controlo</i>	<i>Limite crítico</i>	<i>Vigilância</i>	<i>Medidas correctivas</i>	<i>Registos</i>
1. CAPTAÇÃO E ADUÇÃO	contaminação da água	- controlo das actividades que ocorram no perímetro de protecção - construções que assegurem a protecção de captações e condutas - limpeza / desinfecção	PCC2	cumprimento das especificações de qualidade referidas nas Directivas (80/777/CE e 96/70/CE) e na respectiva legislação portuguesa	- inspecção visual periódica - recolha periódica de amostras da água nos pontos de emergência, para análise	- interrupção temporária da captação - higienização - revisão/reforço da protecção da captação - eliminação das causas de contaminação	- inspecção visual - parâmetros analíticos - actividade de higienização - manutenções efectuadas - medidas correctivas
2. DEPÓSITOS	alteração da qualidade da água	- construção que assegure a manutenção da qualidade da água - limpeza/ desinfecção	PCC2	cumprimento das especificações de qualidade referidas nas Directivas (80/777/CEE e 96/70/CE) e na respectiva legislação portuguesa	recolha periódica de amostras da água, para análise	- esvaziamento e higienização do depósito - mudança de filtros de ar	- parâmetros analíticos - actividade de higienização - manutenção - medidas correctivas

<i>Fase</i>	<i>Risco</i>	<i>Medidas preventivas</i>	<i>Ponto crítico de controlo</i>	<i>Limite crítico</i>	<i>Vigilância</i>	<i>Medidas correctivas</i>	<i>Registos</i>
3. TRATAMENTOS AUTORIZADOS	• características da água não conformes com os objectivos a atingir • contaminação da água	• construção correcta dos sistemas de tratamento • dispor de especificações do funcionamento dos sistemas de tratamento • utilizar produtos que tenham certificação da qualidade • determinar as características da água à entrada e à saída dos sistemas de tratamento • determinar o grau de carbonatação • formação do pessoal	• PCC2	• cumprimento das especificações de qualidade referidas nas Directivas (80/777/CEE e 96/70/CE) e na respectiva legislação portuguesa • cumprimento das especificações de funcionamento do sistema de tratamento	• controlo periódico dos sistemas de tratamento • recolha periódica de amostras para análise • controlo das características da água à entrada e saída dos sistemas de tratamento • controlo do grau de carbonatação	• paragem do sistema e eliminação da causa	• controlos de funcionamento • parâmetros analíticos • manutenção • medidas correctivas

<i>Fase</i>	<i>Risco</i>	<i>Medidas preventivas</i>	<i>Ponto crítico de controlo</i>	<i>Limite crítico</i>	<i>Vigilância</i>	<i>Medidas correctivas</i>	<i>Registos</i>
4. EMBALAMENTO	contaminação da água	- recinto adequado - equipamento de embalamento adequado - dispor de especificações do equipamento que faz parte do sistema de embalamento (enchedora, sopradora, capsuladora, etc.) - formação do pessoal - estabelecer um plano de higienização do recinto e do equipamento de embalamento	PCC2	- cumprimento das especificações de qualidade referidas nas Directivas (80/777/CEE e 96/70/CE) e na respectiva legislação portuguesa - cumprimento das especificações de funcionamento do sistema de embalamento - cumprimento do plano de higienização	- controlo microbiológico, segundo a legislação vigente - controlo dos parâmetros químicos - controlo organoléptico sistemático - controlo óptico (electrónico ou visual) - controlo das cápsulas - controlo da etiquetagem e do número de lote	- interrupção do processo de embalamento - investigação, eliminação da causa e higienização das instalações - destruição do produto acabado não conforme	- operações de vigilância e controlo - manutenções e higienizações - parâmetros analíticos - medidas correctivas

<i>Fase</i>	<i>Risco</i>	<i>Medidas preventivas</i>	<i>Ponto crítico de controlo</i>	<i>Limite crítico</i>	<i>Vigilância</i>	<i>Medidas correctivas</i>	<i>Registos</i>
5. ARMAZENAMENTO	• alteração das características organolépticas (odor e sabor) e aspecto da água e das embalagens	• adequada construção e ventilação do armazém • normas de armazenagem e manipulação (rotação de <i>stocks</i>, etc.) • plano de higiene que inclua desinfeção e desratização	• PCC2	• cumprimento das especificações de qualidade referidas nas Directivas (80/777/CEE e 96/70/CE) e na respectiva legislação portuguesa	• inspecção visual periódica	• modificação das condições de manipulação e/ou armazenagem • destruição da mercadoria não conforme	• ocorrências • medidas correctivas

<i>Fase</i>	<i>Risco</i>	<i>Medidas preventivas</i>	<i>Ponto crítico de controlo</i>	<i>Limite crítico</i>	<i>Vigilância</i>	<i>Medidas correctivas</i>	<i>Registos</i>
1. RECEPÇÃO DE MATÉRIAS-PRIMAS – EMBALAGENS E TAMPAS	• não conformidade com as especificações de qualidade	• dispor de especificações de qualidade • homologação de fornecedores • qualidade certificada pelos fornecedores	• PCC2	• cumprimento das especificações de qualidade estabelecidas	• exigência de certificados de qualidade emitidos pelos fornecedores • recolha de amostras para comprovação e análise	• rejeição e devolução • mudança de fornecedores	• boletim de análise ou certificado da qualidade por lote de fabricação recebido, emitido pelo fornecedor • ocorrências • medidas correctivas
2. FABRICAÇÃO DE EMBALAGENS E TAMPAS	• contaminação e/ou alteração das embalagens e tampas	• estabelecimento de especificações de qualidade das matérias-primas, materiais e processos • formação do pessoal	• PCC2	• cumprimento das especificações de fabricação de embalagens e tampas e da legislação aplicável	• controlo periódico do cumprimento de especificações de fabricação • recolha de amostras para análise	• rejeição e devolução de matérias-primas não conformes • recusa de produto não conforme • rectificação das especificações de fabricação	• registos de análises de dimensão e peso • medidas correctivas

<i>Fase</i>	<i>Risco</i>	<i>Medidas preventivas</i>	<i>Ponto crítico de controlo</i>	<i>Limite crítico</i>	<i>Vigilância</i>	<i>Medidas correctivas</i>	<i>Registos</i>
3. ARMAZENAMENTO DE EMBALAGENS E TAMPAS	contaminação e/ou alteração das suas características	- armazém ou silos adequados - normas de armazenagem e manipulação - controlo de acesso	PCC2	cumprimento das normas de manipulação e armazenagem	- inspecção visual periódica - controlo microbiológico do ambiente dos silos e superfícies	- modificação das condições de armazenagem - destruição do produto não conforme - higienização dos silos	- ocorrências - medidas correctivas
4. LAVAGEM DE EMBALAGENS NÃO FABRICADAS NO LOCAL	embalagem não higienizada, com partículas, objectos estranhos ou resíduos de produtos de lavagem	- especificações relativas à embalagem - especificações da lavadora - dispor de sistemas de inspecção	PCC2	- cumprimento das especificações relativas a embalagens - cumprimento das especificações relativas a equipamentos	- controlo periódico microbiológico, químico e físico - controlo do funcionamento do equipamento	- paragem do equipamento e eliminação do problema - rejeição de embalagens não conformes	- parâmetros de funcionamento do equipamento - parâmetros analíticos - medidas correctivas

8. GUIA PRÁTICO DE APLICAÇÃO

→ ÁGUA

💧 FASE 1: CAPTAÇÃO E ADUÇÃO

- **Descrição:**

Nesta primeira etapa, depois de captada a água proveniente do aquífero, esta é conduzida através de condutas adequadas até às instalações industriais, para ser embalada.

- **Risco:**

CONTAMINAÇÃO DA ÁGUA

As causas de contaminação, tanto química como microbiológica, podem ter origem em:

- Infiltrações ocorridas no aquífero como resultado de acções realizadas à superfície, dentro do perímetro de protecção (utilização de pesticidas, actividades industriais, etc).

- Manipulações indevidas nas instalações de captação e adução.

- Falta de higienização e de manutenção periódica nas instalações de captação e adução.

- **Medidas preventivas:**

- Controlo das actividades efectuadas dentro do perímetro de protecção: agrícolas, industriais, transporte de produtos químicos, etc.

- Construções que assegurem a protecção das captações e do sistema de adução.

- **Limite Crítico:**

A água, na origem, deve cumprir as especificações organolépticas, químicas e microbiológicas constantes na Directiva 80/777/CEE, de 15 de Julho modificada pela Directiva 96/70/CE, de 28 de Outubro, e na correspondente legislação portuguesa.

Em particular:

- Ausência de odor, sabor, cor e sedimentos estranhos às características próprias de cada água.
- Os parâmetros químicos devem cumprir, pelo menos, as especificações relativas às substâncias tóxicas estabelecidas para as águas para consumo humano.
- Ausência de parasitas e microrganismos patogénicos.
- Ausência de *Escherichia Coli*, outros coliformes, estreptococos fecais e *Pseudomonas aeruginosas* em 250 mL.
- Ausência de anareóbios, em 50 mL da amostra.

- **Vigilância:**

- Inspeção visual periódica do perímetro de protecção, a fim de se evitar o desenvolvimento de actividades inadequadas que ponham em perigo a zona de infiltração.
- Inspeção visual periódica dos sistemas de captação e adução.
- Recolha periódica de amostras da água nos pontos de emergência, para análise.

- **Medidas correctivas:**

Se se detectar qualquer anomalia susceptível de contradizer a legislação vigente, deve-se:

- Interromper temporariamente a captação da água.
- Eliminar os riscos potenciais ou as causas directas de contaminação.

- Higienizar o sistema e eventualmente reforçar as medidas de protecção.
- Rever/reforçar a protecção das captação.

- **Registos:**

Anotação de:

- Inspecções visuais.
- Resultados das determinações analíticas.
- Actividades de higienização.
- Manutenções.
- Medidas correctivas adoptadas.

💧 **FASE 2: DEPÓSITOS**

- **Descrição:**

Nesta fase procede-se ao armazenamento temporário da água extraída do aquífero com a finalidade de regular as necessidades do processo industrial de embalamento.

- **Risco:**

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA

- Por transmissão de componentes estranhos à água, provenientes de materiais utilizados na construção dos depósitos.

- Por entrada de ar não estéril, procedente do exterior.

- Por falta de higienização e de manutenção periódica.

- **Medidas preventivas:**

- Construções que assegurem a manutenção da qualidade da água: materiais de construção e filtros de ar adequados.

- Limpeza e desinfecção periódica, segundo a experiência de cada unidade.

- **Limite crítico:**

- A água dos depósitos não deve sofrer qualquer variação que altere as suas características originais, reguladas pela Directiva em vigor e pela respectiva legislação portuguesa.

- **Vigilância:**

- Recolha periódica de amostras, para análises químicas e microbiológicas.

- **Medidas correctivas:**

- Esvaziamento do depósito, higienização e mudança dos filtros de ar.

- **Registos:**

- Resultados das análises.
- Actividades de higienização.
- Manutenções.
- Medidas correctivas adoptadas.

◆ **FASE 3: TRATAMENTOS AUTORIZADOS**

- **Descrição:**

Esta fase compreende os procedimentos autorizados no processo industrial de embalagem de águas minerais naturais e de águas de nascente:

- Oxigenação, decantação e/ou filtração, para a separação de elementos naturais instáveis (ferro, enxofre, etc.). Este tratamento não tem por objectivo modificar a composição dos constituintes da água que lhe conferem as suas propriedades essenciais.

- Eliminação total ou parcial do dióxido carbónico, assim como a sua adição, sempre que este provenha do mesmo aquífero ou seja de origem artificial. Em qualquer caso, deverão ser cumpridos os critérios de pureza estabelecidos pela legislação vigente.

- **Risco:**

AS CARACTERÍSTICAS DA ÁGUA NÃO ESTAREM DE ACORDO COM A FINALIDADE DO TRATAMENTO, POR FUNCIONAMENTO INCORRECTO DO PROCESSO.

CONTAMINAÇÃO DA ÁGUA

- **Medidas preventivas:**

- Construção correcta dos sistemas de tratamento autorizados.
- Dispor das especificações de funcionamento dos sistemas.
- Utilizar produtos adequados para os processos da indústria alimentar.
- Determinar as características da água à entrada e saída dos sistemas de tratamento autorizados.
- Determinar o grau de carbonatação, no caso das águas gasocarbónicas.
- Formação do pessoal que manipula e controla os sistemas.

- **Limite critico:**

- Cumprimento das especificações organolépticas, físicas, químicas e microbiológicas consagradas na Directiva e na legislação portuguesa em vigor.
- Cumprimento das especificações de funcionamento dos sistemas.

- **Vigilância:**

- Controlo periódico do funcionamento dos sistemas.
- Recolha periódica de amostras para análise.
- Controlo das características da água à entrada e saída dos sistemas de tratamento autorizados.
- Controlo do grau de carbonatação, no caso das águas gasocarbónicas.

- **Medidas correctivas:**

- Eliminação da causa que gera a anomalia.

- **Registos:**

- Controlo de funcionamento.
- Valores das análises.
- Manutenções.
- Medidas correctivas adoptadas.

💧 **FASE 4: EMBALAMENTO**

- **Descrição:**

Processo industrial que tem como finalidade introduzir a água em embalagens adequadas para que chegue ao consumidor com as mesmas condições de qualidade existentes à saída da nascente.

- **Risco:**

CONTAMINAÇÃO DA ÁGUA

Pode ser devida à:

- Realização de operações de embalagem em recintos não adaptados para esta função.
- Utilização de equipamentos de embalagem não adequados ao processo industrial da água mineral natural e da água de nascente.
- Realização de manipulações indevidas durante o processo de embalagem.

- **Medidas preventivas:**

- Dispor de salas de enchimento adequadas:

os locais deverão estar isolados do resto das dependências e, eventualmente, providos de sistemas de alimentação de ar filtrado, e de portas duplas de acesso, com recinto intermédio equipado com lavatórios (água fria e quente, sabão de pH neutro) e sistema de desinfeção de calçado;

as paredes e o chão deverão ser laváveis e os tectos impermeáveis e desenhados de forma a que impeçam acumulações de partículas estranhas ou sujidade;

as lâmpadas deverão estar protegidas.

- Equipamento de embalagem adequado:

o equipamento deverá utilizar materiais totalmente inócuos à água mineral natural e à água de nascente. Estes materiais deverão ser resistentes aos ataques químicos dos produtos utilizados na limpeza e desinfecção.

- Dispor de especificações do equipamento que faz parte do sistema de embalagem (enchedora, capsuladora, etc.).

- Estabelecer um plano de higienização do recinto e do equipamento de embalagem.

- **Limite crítico:**

- Cumprimento das especificações de qualidade constantes na Directiva e na legislação portuguesa em vigor.

- Cumprimento das especificações de funcionamento do equipamento de embalagem.

- Cumprimento do plano de higienização das salas e instalações de embalagem.

- **Vigilância:**

- Determinação de parâmetros físicos, químicos e microbiológicos para manter o processo de embalagem controlado em conformidade com a legislação vigente.

- Controlo organoléptico sistemático (odor e sabor) para comprovar que a água mantém as características originais.

- Controlo óptico (electrónico ou visual) destinado a verificar:

o nível da água na embalagem;
a ausência de corpos estranhos.

- Controlo da estanquicidade da tampa com o fim de comprovar que não existe perda de líquido.

- Controlo da rotulagem e do número de lote.

- **Medidas correctivas:**

- Interrupção do processo de embalamento.
- Investigação e eliminação da causa / origem da anomalia. Higienização das instalações.
- Destruição do produto acabado não conforme.

- **Registos:**

- Operações de vigilância e controlo.
- Manutenções e higienizações.
- Parâmetros analíticos:
 - resultados dos ensaios organolépticos;
 - resultados das análises físicas, químicas e microbiológicas.
- Medidas correctivas adoptadas.

💧 FASE 5: ARMAZENAMENTO

- **Descrição:**

Disposição, por parte do fabricante, do produto acabado em locais adequados, até que se proceda ao seu transporte e distribuição para os locais de venda.

- **Risco:**

ALTERAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DA ÁGUA E DO ASPECTO DAS EMBALAGENS.

As especiais características da água tornam-na altamente susceptível a agressões externas provocadas por ambientes inadequados, como odores agressivos no armazém, substâncias químicas (detergentes, etc.).

- **Medidas preventivas:**

- Construção e ventilação adequada do armazém.

- Normas de armazenamento e manipulação:

- separar adequadamente as paletes, permitindo uma correcta circulação do ar;

- evitar que os camiões carreguem dentro do armazém;

- rodar adequadamente os *stocks*;

- utilizar produtos de limpeza, desratização e desinfecção com homologação sanitária para a indústria agro-alimentar.

- Plano de higiene que inclua desinfecção e desratização.

- Cumprimento das especificações de qualidade consagradas na Directiva em vigor (80/777/CEE e 96/70/CE), e respectiva legislação portuguesa.

- **Vigilância:**

- Inspeção periódica visual, de acordo com as normas previamente estabelecidas.

- **Medidas correctivas:**

- Modificação das condições de manipulação e/ou armazenagem.
 - Destruição da mercadoria não conforme.

- **Registos:**

- Ocorrências.
 - Medidas correctivas adoptadas.

→ **EMBALAGENS E TAMPAS**

♦ **FASE 1: RECEPÇÃO DE MATÉRIAS-PRIMAS (EMBALAGENS E TAMPAS)**

- **Descrição:**

Esta etapa tem como finalidade a recepção de matérias-primas especialmente destinadas a fabricar embalagens e/ou tampas na mesma dependência da unidade de embalamento, ou recepcionar embalagens e/ou tampas fabricadas por fornecedores externos.

- **Risco:**

NÃO CONFORMIDADE COM AS ESPECIFICAÇÕES DE QUALIDADE ESTABELECIDAS.

- **Medidas preventivas:**

- Dispor de especificações de qualidade das matérias-primas, embalagens e tampas, previamente entregues ao fornecedor.
- Homologação do fornecedor.
- Estabelecimento de um sistema da qualidade acordado com os fornecedores, mediante o qual se possa comprovar que a qualidade especificada é cumprida.

- **Limite crítico:**

- Cumprimento das especificações de qualidade estabelecidas.

- **Vigilância:**

- Exigência de certificados de qualidade aos fornecedores, que deverão ser apresentados com cada lote fornecido.
- Recolha de amostras para comprovação e análise do material entregue. No caso da empresa embaladora carecer dos meios adequados, dever-se-ão

efectuar as comprovações que se considerem oportunas em laboratórios externos acreditados.

- **Medidas correctivas:**

- Rejeição da mercadoria não conforme e devolução ao fornecedor.
- Mudança de fornecedor perante situações de comprovada falta de qualidade.

- **Registos:**

- Recolha e arquivo dos boletins de análise e/ou certificados de qualidade por lotes de fabricação.
- Ocorrências.
- Medidas correctivas adoptadas.

◆ **FASE 2: FABRICAÇÃO DE EMBALAGENS E TAMPAS.**

- **Descrição:**

Processo industrial mediante o qual, a partir de matérias-primas fornecidas por fornecedores externos, se procede à fabricação das embalagens destinadas ao embalamento de água, e das correspondentes tampas.

- **Risco:**

CONTAMINAÇÃO E/OU ALTERAÇÃO DAS EMBALAGENS E TAMPAS

O risco é sobretudo devido à degradação dos materiais plásticos por variações de temperatura, nos equipamentos de fabricação.

- **Medidas preventivas:**

- Estabelecimento de especificações de qualidade das matérias-primas, materiais e processos necessários para fabricar as embalagens e tampas.

- Formação do pessoal.

- **Limite crítico:**

- Cumprimento das especificações de fabricação de embalagens e tampas e da legislação aplicável.

- **Vigilância:**

- Controlo periódico do cumprimento das especificações de fabricação.

- Recolha de amostras periódicas para análises dimensionais e determinação de pesos.

- **Medidas correctivas:**

- Rejeição e devolução das matérias-primas não conformes.
- Rejeição do produto acabado não conforme.
- Rectificação das especificações de fabricação, se for o caso.

- **Registos:**

- Registo de parâmetros dimensionais e pesos.
- Medidas correctivas adoptadas.

◆ **FASE 3: ARMAZENAMENTO DE EMBALAGENS E TAMPAS.**

- **Descrição:**

Esta etapa tem como finalidade armazenar as embalagens e tampas já fabricadas, em condições higiénicas e ambientes adequados.

- **Risco:**

CONTAMINAÇÃO E ALTERAÇÃO DAS SUAS CARACTERÍSTICAS

As embalagens poliméricas, uma vez fabricadas, armazenam-se em silos de aço inoxidável, cujo ambiente interior não deve conter microrganismos indicadores de contaminação.

De igual modo, as tampas devem ser manipuladas de forma adequada para evitar possíveis contaminações.

É conveniente manter uma temperatura adequada nos silos sobretudo no Verão, para evitar deformações das embalagens poliméricas.

- **Medidas preventivas:**

- Armazenagem em silos adequados.
- Estabelecimento de normas de armazenagem e manipulação.
- Controlo dos acessos a silos, para prevenir contaminações microbiológicas.

- **Limite crítico:**

- Cumprimento das normas estabelecidas de manipulação e armazenagem.

- **Vigilância:**

- Inspeção periódica visual do estado de higiene dos silos.
- Controlo microbiológico do ambiente dos silos.

- **Medidas correctivas:**

- Modificação das condições de armazenamento, no caso de estas não estarem adequadas.
- Higienização de silos.
- Destruição do produto não conforme.

- **Registos:**

- Ocorrências.
- Medidas correctivas adoptadas.

♦ **FASE 4: LAVAGEM DE EMBALAGENS NÃO FABRICADAS NO LOCAL.**

- **Descrição:**

Esta etapa compreende a lavagem e higienização de embalagens reutilizáveis e de embalagens poliméricas fabricadas por fornecedores externos.

- **Risco:**

EMBALAGEM INCORRECTAMENTE HIGIENIZADA

As causas podem ser diversas:

- Presença de partículas ou corpos estranhos que não foram adequadamente eliminados durante o processo de lavagem.

- Presença de restos de produtos de lavagem não eliminados totalmente durante a lavagem.

- **Medidas preventivas:**

- Especificações da embalagem apta para embalamento:

- ausência de partículas ou corpos estranhos;
 - ausência de restos de produtos de lavagem;
 - ausência de microrganismos indicadores de contaminação.

- Especificações do trabalho de lavagem:

- temperaturas de funcionamento;
 - concentração de detergentes;
 - tempos de contacto.

- Dispor de sistemas de inspecção:

- visual;
 - electrónica. Neste caso, prever especificações de trabalho para os sistemas de controlo electrónico, tais como os limites de capacidade de detecção de anomalias.

- **Limite crítico:**

- Cumprimento das especificações relativas a embalagens aptas para embalagem.
- Cumprimento das especificações relativas a equipamentos de lavagem e inspecção.

- **Vigilância:**

- Controlo periódico.

físico e químico, para verificar a ausência de restos de produtos de limpeza;

microbiológico, para verificar a ausência de microrganismos indicadores de contaminação.

- Controlo do funcionamento do equipamento.

- **Medidas correctivas:**

- Paralisação do equipamento e eliminação do problema.
- Selecção de embalagens para nova lavagem e higienização.
- Rejeição de embalagens não conformes.

- **Registos:**

- Parâmetros de funcionamento do equipamento.
- Parâmetros analíticos de controlo.
- Medidas correctivas adoptadas.

9. VERIFICAÇÃO

Tendo o sistema APCPC passado da fase de projecto à sua aplicação, necessita de uma verificação periódica a todo o seu conjunto (de fases, de actividades preventivas, etc...), com a finalidade de comprovar a sua eficácia.

Esta acção deve ser realizada, em princípio, por pessoal da indústria que dirija o sistema ou por uma empresa de serviços que conheça a aplicação do APCPC. No caso de ser por pessoal da empresa, as suas funções não deverão depender da produção.

Por outro lado, as autoridades competentes poderão verificar o alcance da eficácia do autocontrolo aplicado pela indústria.

Para isso é imprescindível conhecer perfeitamente os riscos do processo e da produção e a aplicação do sistema APCPC.

O resultado pode ser a correcção do projecto ou a modificação do mesmo ao comprovar-se que alguns critérios tidos em conta não são adequados.

Esta verificação deve realizar-se com certa frequência, sendo a primeira realizada, depois de introduzir o sistema APCPC, a mais importante, dado que vai permitir a aprovação final do sistema.

A verificação compreende:

- a) Observação das operações realizadas nos pontos identificados, como críticos.
- b) Análise de produtos intermédios e finais.
- c) Análise de níveis de contaminação em superfícies e ambiente.
- d) Supervisão e registo das anotações realizadas em todas as fases de produção, entre elas:
 - manutenção de um controlo dos produtos químicos que intervêm no processo;
 - revisão de todos os certificados dos produtos utilizados na produção;
 - registos de temperaturas;
 - medidas correctivas aplicadas adequadas;
 - resultados de controlos analíticos.

- e) Comprovação da calibração dos instrumentos de medida.
- f) Entrevista aos responsáveis sobre o modo como são controlados os pontos críticos.
- g) Revisão do sistema quando se realizem mudanças em:
 - matérias-primas
 - condições de fabricação
 - condições de embalagem
 - condições de utilização e consumo do produto
 - quando se conheça alguma informação sobre um novo perigo associado ao produto
 - sistema de autocontrolo

Para realizar uma boa verificação é conveniente:

- Manter reuniões periódicas com os responsáveis do controlo da qualidade, controlo de produção e directores, com a finalidade de avaliar a eficácia do APCPC;
- Possuir impressos normalizados para ser mais fácil esta actuação;
- Trocar informação entre as autoridades competentes que verificam o funcionamento do sistema e os técnicos que realizam a verificação na própria empresa.