

# Segurança Alimentar na produção de vinho branco, tinto e abafado — estudo de caso da Adega da Merceana, Portugal

Maria Alexandra Marques Martins Campos  
Unidade de Biotecnologia Ambiental, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.  
Docente da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias e Investigador da Linha de Acção em Africanologia e Lusofonia, Unidade de Estudos e Investigação em Ciências Tecnologia e Sociedade,

Ana Luísa Fernando, José Filipe Santos Oliveira  
Unidade de Biotecnologia Ambiental, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.

## Resumo

A segurança dos produtos alimentares, que são utilizados na cobertura das necessidades nutricionais, constitui um direito fundamental dos consumidores. A legislação em vigor, atribui ao produtor a responsabilidade da produção de produtos alimentares seguros, pelo que lhes cabe garantir simultaneamente a qualidade e a segurança desses produtos. A implementação de sistemas de qualidade e segurança alimentar representa, portanto, um fator de competitividade importante, para qualquer empresa/organização ligada ao setor alimentar. Possibilita, também, às empresas/organizações, que a tal se comprometem, assegurar, junto dos vários parceiros, um controlo eficaz e dinâmico dos perigos potenciais ligados àqueles produtos. Daí deverá decorrer um aumento da confiança entre os diversos intervenientes da cadeia alimentar, promovendo o estabelecimento de novas e duradouras relações comerciais. Pode servir como garantia dos contratos com clientes/consumidores que assim o exijam.

O sistema HACCP constitui uma ferramenta específica, que permite identificar, avaliar e controlar quais de entre os problemas importantes potenciais para a segurança dos géneros alimentícios, se poderão traduzir em riscos efetivos. Neste sentido, o principal objetivo deste trabalho foi o de implementar o sistema HACCP ao setor do vinho, concretamente a uma adega da zona oeste de Portugal (Adega da Merceana). A sua finalidade foi a de melhorar o controlo dos possíveis perigos para os consumidores, que podem apresentar os produtos enológicos.

**Palavras-chave:** Segurança Alimentar, HACCP, produção de vinho, Sistemas de Segurança Alimentar, Qualidade Alimentar

## Abstract

The safety of the food products, that are being used to cover nutritional needs, is a fundamental right of the consumers. The actual legislation attributes to the producer the responsibility on the production of safe food products; as a result they have to ensure, simultaneously, the quality and safety of those products. The implementation of food quality and safety systems represents, therefore, an important competitiveness factor, for each enterprise/organization linked to the food sector. It also permits, to those enterprises/organizations, which are committed to do it, to assure, to other partners, an effective and dynamic control of

the potential hazards related to those products. As a result, an increase at the confidence level among the different players of the food chain can be observed, promoting the establishment of new and lasting commercial relations. It may also be used as a guarantee to contracts with clients/consumers that demand it.

The HACCP system is also a specific tool that permits to identify, evaluate and control which, from the potential important problems for the food safety, can be effective risks.

In this perspective, the main purpose of this work was to implement the HACCP system to the wine sector, namely to a wine cellar in the Estremadura Region, near Lisbon, in Portugal (Adega da Merceana). The aim is to improve the control of the possible hazards for consumers, arising from wine products.

**Key-words:** Food safety, HACCP, wine production, Food Safety systems, Food Quality

## 1. Introdução

O modelo atual de desenvolvimento de qualquer organização/empresa baseia-se em três pilares essenciais: crescimento, competitividade e inovação. Para as empresas ligadas ao setor alimentar, um dos fatores fundamentais da competitividade é a segurança alimentar, uma vez que os consumidores são cada vez mais exigentes e estão mais preocupados com os aspetos relativos à garantia da qualidade dos produtos.

É um facto que a segurança alimentar é um direito do cliente. Trata-se de um requisito que não poderá ser negociável, em relação aos produtos/serviços a adquirir. Uma organização focalizada no interesse do cliente terá obrigatoriamente de fazer cumprir este requisito para alcançar o sucesso. Para tal terá não só de satisfazer as necessidades dos clientes mas também de respeitar os requisitos legais associados à segurança alimentar (Magalhães, 2007).

Os sistemas de gestão de qualidade visam garantir a qualidade do produto e a sua melhoria contínua, bem como aumentar a satisfação do cliente e consumidores. Esta deverá ser uma das opções a seguir como demonstração da evidência do exercício de boas práticas.

Assim sendo, as apostas na qualidade e na segurança terão obrigatoriamente de constituir a principal estratégia a seguir pelos operadores da restauração, que pretendam continuar a estar presentes, de forma credível, no mercado.

Assegurar um elevado nível de proteção da saúde pública é nessa perspetiva um dos objetivos fundamentais da legislação alimentar em vigor (Oliveira, 2007).

As empresas agroalimentares deverão, portanto, cumprir todos os requisitos necessários para a obtenção de produtos de qualidade, isto é, apresentar no mercado produtos seguros e competitivos, que estejam em conformidade com as especificações técnicas fixadas, com a legislação e com os parâmetros de qualidade definidos. Estes parâmetros são suscetíveis de sofrerem eventuais revisões, que, a cada momento se poderão ter de ajustar, de acordo com as normas e decretos de cada país.

De um modo geral, pode assumir-se que um dado produto terá Qualidade desde que o consumidor reconheça que vale o que custou. De pouco serviria a uma empresa a produção de alimentos seguros, se os não conseguisse vender. A relação atributo/preço é também um importante fator a ser considerado, uma vez que constitui o raciocínio primário dominante no consumidor. Torna-se, por isso, imprescindível, escolher uma metodologia que atinja os objetivos de Qualidade, simultaneamente com a segurança do produto, tendo em vista a saúde do consumidor (Mortimore e Wall, 1995). Haverá ainda a necessidade de cobrir as necessidades organolépticas do consumidor, satisfazendo-as e garantindo o seu bem-estar.

Garantir a eficácia da qualidade e segurança alimentar não é tarefa fácil. É necessário trabalho de equipa, envolvimento e empenho de todos os colaboradores, começando pela gestão de topo. Todos devem ter como compromisso a prevenção de toxi-infeções e incidentes de origem alimentar, desempenhando corretamente cada tarefa desde o início, com vista a garantir a segurança e qualidade dos alimentos na medida máxima possível (Oliveira, 2007).

O HACCP ("Hazard Analysis Critical Control Point" ou Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos), consiste numa abordagem sistemática e estruturada de identificação de perigos possíveis e da probabilidade da sua ocorrência, em todas as etapas de produção dos alimentos (neste caso do vinho), definindo medidas para o seu controlo (Vaz *et al.*, 2000). Este sistema constitui, por isso, uma ferramenta preventiva de organização do sistema produtivo que importa "respeitar desde o campo à mesa", de modo a garantir a segurança dos géneros alimentícios.

O sistema HACCP permite identificar os perigos ligados à produção de um dado alimento ou bebida, definindo e aplicando os procedimentos que permitem a sua correção. O HACCP permite reconhecer a gravidade e a probabilidade desses perigos, e identificar quais os meios que deverão ser

adotados para o seu controlo, mediante a aplicação de medidas preventivas. Em relação a um determinado processo, cujos resultados são já reconhecidos, as medidas terão de ser conhecidas e controladas, e aplicadas correções, no caso de ocorrerem desvios. Para dar ao consumidor o nível da garantia necessário quanto à inocuidade dos alimentos, é da responsabilidade e da livre iniciativa dos profissionais a escolha desses meios. Entre estes devem referir-se os princípios do sistema HACCP, que permitem pôr em prática as verificações, a que estão obrigados pela diretiva 93/43/CE, de 14 de Junho, e pela resolução comunitária relativa às regras de higiene aplicáveis a certos alimentos e preparados alimentares destinados ao consumo humano (Diretiva 93/43/CE, 1997).

Uma análise metódica pode contribuir para identificar não só os erros que podem alterar o género alimentício (mesmo que não tenham consequências a nível higiossanitário), como também os meios para o seu controlo. Este controlo deve integrar-se na gestão voluntária da segurança/qualidade, adaptada a cada empresa e exercida por ela com plena responsabilidade, civil, comercial e sanitária.

## 2. Metodologia

A principal finalidade deste trabalho foi a de melhorar o controlo de possíveis perigos para os consumidores, que podem apresentar os produtos enológicos. Neste sentido, a metodologia aplicada foi a implementação do sistema HACCP ao sector do vinho, concretamente aos produtos de uma adega da zona oeste de Portugal (Adega da Merceana).

O sistema HACCP é uma abordagem sistemática destinada à identificação, avaliação e controlo dos perigos existentes para a segurança alimentar de um dado produto, tendo em conta a sua descrição e identificação do uso esperado (ficha técnica), o diagrama de fluxo dos processos de fabrico/produção e os sete princípios do sistema, que deverão ser usados e considerados na sua aplicação.

### 3. Segurança Alimentar na produção de vinho – O caso de Estudo da Adega da Merceana, Portugal

Considerando o caso da produção de uva, em Portugal grande parte da que é produzida no nosso país destina-se à elaboração de vinho. Importará, portanto, acautelar todos os aspetos que possam ter influência na qualidade e na valorização económica do produto final. (Curvelo-Garcia, 1988)

Importa, de sobremaneira, reunir e canalizar esforços para promover e defender a qualidade dos vinhos portugueses, aproveitando as potencialidades económicas e regionais existentes. Para tal, haverá que explorar os aspetos positivos da diversidade existente, preservando as “sábias” tradições do setor vitivinícola e fomentando, de uma forma permanente, a sua inovação, em termos de tecnologia. Essa orientação deverá ser sempre baseada numa investigação orientada, e numa experimentação conveniente. (Curvelo-Garcia, 1988)

O vinho é o resultado de um processo de elaboração extremamente complexo, em cuja qualidade intervêm o solo, o clima, a planta, as condições de cultivo, a vindima e a vinificação. As reações químicas e biológicas que intervêm na qualidade do vinho são muito variadas, assim como os fatores que as controlam e as múltiplas interações existentes.

Durante muito tempo, a elaboração do vinho baseou-se essencialmente em conhecimentos empíricos. Os avanços verificados no campo da seleção vegetal, conduziram à seleção de cepas melhor adaptadas aos diferentes terrenos, suscetíveis de serem submetidas a melhores e mais adequadas práticas de cultivo. O viticultor deu-se conta que era mais fácil fazer um bom vinho, com castas de boa qualidade.

A seleção e utilização de estirpes microbianas, especificamente de leveduras, destinadas a garantir a qualidade e a tipicidade dos vinhos, constituem metodologias relativamente recentes. A manutenção das qualidades organoléticas desejáveis, passa pela condução, tão adequada quanto possível, das fermentações. As fermentações parasitas, provocadas por microflora indesejável, não são admissíveis. É necessário eliminá-las ou, pelo menos, mantê-las num nível aceitável, compatível com os níveis estabelecidos quer de exigência, quer a nível de qualidade, quer de estabilidade. Daí a necessidade de se aplicar uma gestão e um controlo de rigor, alargado, a todo o processo de elaboração do vinho.

O vinho obtido resulta de um processo que tem uma duração de alguns meses, o que explica a complexidade desta bebida e as dificuldades do seu estudo. Por isso, qualquer uma das etapas necessárias para o fabrico deste produto, o vinho, constitui parte integrante da implementação de um sistema de segurança alimentar. Daí a necessidade de se incluir nesta análise a produção, o transporte e a distribuição. Na elaboração dos vinhos, a constante busca de uma qualidade ótima, tanto no plano sensorial como no plano higiénico e da qualidade alimentar, passam pela utilização de meios tecnológicos modernos e de técnicas inovadoras. Importa ainda uma estrita aplicação de práticas legais na sua elaboração, utilizando exclusivamente produtos enológicos autorizados (Flanzy,

2000). O cultivo e a proteção racional da vinha e da uva, a alteração adequada dos modos de efetuar a vindima, a evolução das condições de elaboração e conservação, constituem alguns dos aspetos a ter em conta (Flanzy, 2000).

Sabendo-se da concorrência existente no mercado de vinhos, quer a nível interno quer a nível externo, importa desenvolver as tecnologias mais adequadas na sua elaboração, tendo em vista a obtenção de produtos cuja qualidade seja controversa (Curvelo-Garcia, 1988).

Os perigos potenciais encontrados na produção de vinho são reduzidos em relação a muitos outros alimentos comparáveis. Tal como em relação a outros alimentos, o vinho deve respeitar critérios toxicológicos de forma a assegurar a proteção da saúde do consumidor. Nesta perspectiva são definidas concentrações máximas para algumas substâncias químicas, presentes nos diversos tipos de vinho.

Por outro lado, qualquer adição de produtos enológicos ao vinho, com a finalidade de melhorá-lo ou de preservar as suas qualidades físico-químicas ou sensoriais, são também regulamentadas. Todos estes produtos têm que fazer parte de uma lista definida que indica quais os produtos que podem ser utilizados na produção de bebidas ou outros alimentos semelhantes.

Uma contaminação microbiana pode também alterar a qualidade do produto final. De acordo com os conhecimentos atuais, não tem sentido prático definir uma quantidade limite de microrganismos nos vinhos acondicionados. Essas concentrações dependem do pH, da concentração de açúcares, do grau alcoólico, das concentrações de SO<sub>2</sub> livre e total, da estabilização física escolhida e do destino final do vinho (vinho para consumo imediato, vinho para semi-guarda, vinho de reserva). Para se atingir a esterilidade microbiológica seriam necessários tratamentos frequentes, tais como filtrações e tratamentos térmicos, que prejudicariam o vinho do ponto de vista sensorial não tendo significado do ponto de vista da qualidade do produto comercial.

Os perigos químicos, tal como os perigos microbiológicos, podem na sua larga maioria alterar as qualidades sensoriais do vinho, originando perdas do ponto de vista económico e qualitativo.

Na aplicação da metodologia HACCP à produção de vinho numa adega, são definidos os pontos de controlo (PC's) e os pontos críticos de controlo (PCC's) associados ao processo de vinificação, nos quais serão implementados métodos de análise como indicadores da respetiva qualidade. Para os pontos de controlo obrigatórios e pontos críticos de controlo são, igualmente, definidos os respetivos limites críticos. Os limites críticos para etapas intermédias do processo são

definidos por cada Adega, de acordo com a prática na produção do vinho. Quanto ao produto final (vinho limpo) os limites críticos são definidos pela legislação nacional e internacional aplicáveis.

Para os PCC's e PC's são criados planos de monitorização, ou seja, são estabelecidos planos, métodos e dispositivos, necessários para efetuar as observações e/ou medições que permitem assegurar que cada exigência formulada para cada PCC seja efectivamente respeitada, ou seja, se encontre sob controlo. Este sistema traduz-se em registos, para uso futuro, que permitirão a verificação da eficiência do sistema.

Na implementação do HACCP têm, também, de ser definidas as medidas corretivas que devem ser postas em prática, quando o sistema de monitorização revelar ausência ou perda de controlo do PCC, ou seja, quando ocorrerem desvios. Deverão ser feitos igualmente registos de todas as operações feitas.

### **3.1. Produção do vinho tinto**

As operações unitárias suscetíveis de ocorrerem na produção de vinho são as seguintes:

As uvas que chegam à Adega deverão ser tratadas e mantida a sua sanidade durante a produção, por utilização de fitossanitários. Estas são recebidas no tegão e transportadas por sem-fins para o desengaçador/esmagador. Aqui dá-se o desengace e o esmagamento das uvas, do qual resulta o engaço (sub-produto) e as massas. O engaço retirado, por não ser utilizado no processo produtivo do vinho, é enviado para o exterior, ficando acumulado em local próprio. As massas resultantes, cuja densidade é de aproximadamente 1,080-1,090, são bombeadas para as cubas de fermentação. Durante a bombagem das massas e do mosto, é injetada na tubagem uma solução de anidrido sulfuroso. A quantidade de solução que deverá ser injetada, é determinada, pelo responsável de produção, de acordo com o estado de podridão / sanidade das uvas, o qual é avaliado aquando da receção das uvas.

Às massas resultantes chegadas ao fermentador adiciona-se ácido tartárico, para se proceder à correção do pH, caso tal seja necessário, sendo adicionadas depois as leveduras selecionadas e mosto concentrado (quando o grau alcoólico provável for inferior ao pretendido).

As massas permanecem nas cubas de fermentação em curtimenta, em média durante três dias, para que ocorra a fermentação a uma temperatura de cerca de 32°C-33°C. Durante esta operação procedem-se a várias lixiviações/remontagens, de modo a retirar a cor das películas.

Quando a densidade registada atinge valores da ordem de 1,008 a 1,010, pode realizar-se a separação das grainhas e respetiva sangria. Nesta operação procede-se à separação da matéria líquida, mosto gota (mosto parcialmente fermentado) e da matéria sólida.

O mosto parcialmente fermentado, mosto gota, é encaminhado para depósitos de fermentação, nos quais se irá concluir a fermentação alcoólica, e, posteriormente, produzir vinhos com a melhor qualidade possível.

A matéria sólida resultante da sangria é posteriormente prensada, daí resultando uma parte sólida, o bagaço (sub-produto) e uma parte líquida, mosto prensa (mosto parcialmente fermentado), que é encaminhada para depósitos de fermentação, para produção de vinhos de segunda qualidade.

Aos depósitos de fermentação são adicionadas mais leveduras, mais ativadores de fermentação, e taninos (para extrair e fixar a matéria corante e reforçar a estrutura do vinho e conferir-lhe aromas a madeira). O mosto já parcialmente fermentado, permanece nos depósitos até que termine a fermentação alcoólica e ocorra, por completo, a fermentação malolática. Após concluída a fermentação malolática é feita a adição de  $\text{SO}_2$  gasoso, até se atingir um valor de 40 mg/L de  $\text{SO}_2$  livre (produto destinado a garantir a proteção contra oxidações e a evitar proliferações microbianas). Após a sulfitação, efetua-se a trasfega do vinho para os depósitos inox de armazenamento.

Ao vinho aí chegado é feita uma análise dita completa. Para além disso é feita ainda uma pesquisa de alterações físico-químicas (cúpricas, férricas, proteicas e oxidásicas) e determinados alguns metais pesados (cobre e ferro).

É feito também o atesto dos depósitos e a correção do teor de  $\text{SO}_2$  livre no vinho, por injeção de  $\text{SO}_2$  gasoso, de modo a que este contenha 40 mg/L de  $\text{SO}_2$  livre, com os objetivos já referidos.

O vinho limpo, armazenado em depósito, é analisado semanalmente ( $\text{SO}_2$  livre,  $\text{SO}_2$  total, acidez volátil e pH).

Quando se decide engarrafar o vinho (o quê, quanto e quando), de acordo com o ano, tipo de vinho, casta, cliente e com o mercado de destino, características organoléticas e analíticas, o vinho segue então o tratamento. O passo seguinte é a colagem (embora os vinhos tintos raramente sejam colados). As colas utilizadas para o vinho tinto são feitas à base de albumina de ovo. Após a colagem, caso seja efetuada, o vinho é sujeito a filtração, através de terras de diatomáceas.

O vinho limpo segue para um depósito inox, onde se vai proceder à sua estabilização pelo frio, para que este ajude a precipitar todos os cristais que no vinho se possam vir a formar. O resíduo sólido que fica retido no filtro (borras), é

enviado para silos, para posterior envio para destilarias (para eventual produção de aguardentes vónicas).

Após este passo, o vinho segue para uma nova filtração por terras de diatomáceas e uma filtração por placas por forma a retirar ao vinho todos os componentes de pequenas dimensões e que posteriormente poderão vir dar origem a precipitados. De seguida o vinho é armazenado em depósitos de embalagem (depósitos em inox ou em epoxi). Aqui são feitas análises completas ao vinho, sendo adicionados estabilizantes e feita a correção do valor de  $\text{SO}_2$  livre por injeção de  $\text{SO}_2$  gasoso, de modo a evitar oxidações e proliferações microbianas.

### 3.2. Produção do vinho branco

As uvas recebidas no tegão são transportadas, por sem-fins, para o esmagador.

Aqui é feito o esmagamento suave das uvas, do qual resultam as massas e o líquido (mosto).

As massas e o mosto resultantes são bombeados para o esgotador.

Durante a bombagem das massas e do mosto é injetada na tubagem uma solução de anidrido sulfuroso. A quantidade de solução que deve ser injetada é determinada, pelo responsável de produção, de acordo com o estado de podridão / sanidade das uvas avaliado aquando da receção das uvas.

No esgotador é feita a crivagem das massas da qual resulta o 1º mosto (mosto de gota ou de bica aberta), que, depois de processado, produz o vinho de 1ª qualidade (vinho lágrima) e uma parte sólida, as massas. O 1º mosto, ou mosto gota, é conduzido ao depósito pulmão e a parte sólida resultante da crivagem, as massas, é conduzida para a prensagem.

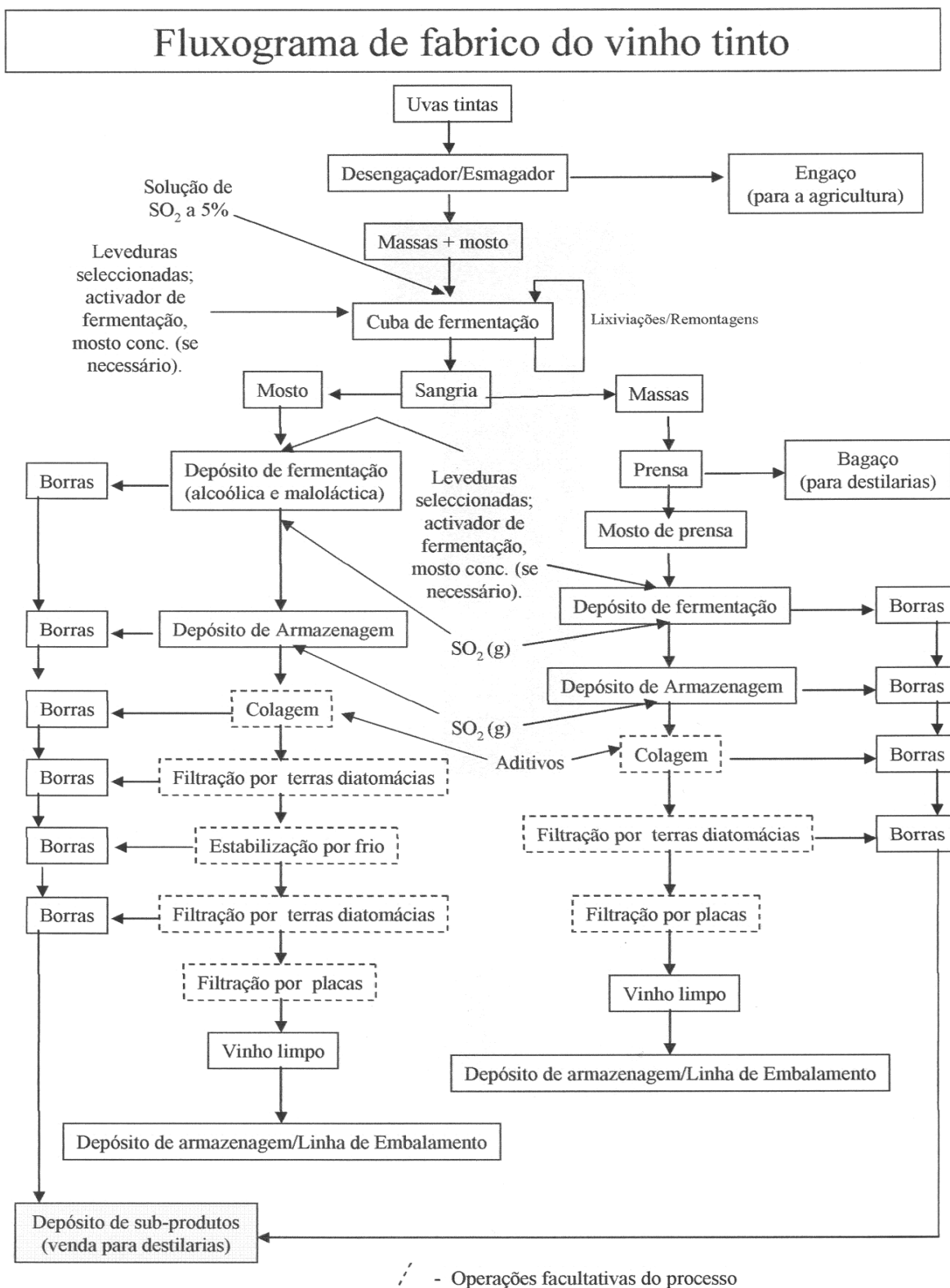
#### Mosto Gota

O mosto é recebido no depósito pulmão, permanecendo aqui algum por forma a verificar-se a decantação de alguns materiais em suspensão, o que conduz a uma clarificação natural. Daqui, a fração líquida é bombeada para o depósito de defecação. As borras resultantes são enviadas para silos, onde são armazenadas, até serem enviadas para destilarias.

O mosto é recebido no depósito de defecação, sendo-lhe adicionadas enzimas pectolíticas e gelatina. Podem ainda ser adicionados ativadores de fermentação.

O mosto permanece 24 a 48 horas neste depósito, a uma temperatura de cerca de 12°C, de modo a permitir a sua decantação.

Figura 1  
Fluxograma de fabrico do vinho tinto



Após a defecação, o mosto defetado é trasfegado para o depósito de fermentação sendo retiradas algumas borras (subproduto), que são enviadas para silos para posterior envio para destilarias.

Ao mosto limpo recebido nos depósitos de fermentação, são adicionadas as leveduras selecionadas. Pode ainda ser adicionado mosto concentrado retificado caso o teor alcoólico esperado seja um pouco inferior ao pretendido. A fermentação deste mosto deve ser feita a uma temperatura controlada de 16°C.

O mosto permanece aí durante cerca de 20 dias, para que ocorra a fermentação. Esta é dada como finalizada quando a densidade do vinho for de 0,992/0,993.

É injetado SO<sub>2</sub> gasoso no vinho, de modo a que este contenha 40 a 45 mg/L de SO<sub>2</sub> livre.

O vinho produzido será então trasfegado para os depósitos de armazenagem.

Quando se decide engarrafar o vinho o passo seguinte é a colagem, a qual consiste na mistura de aditivos ao vinho, para que sejam afinadas as suas características organoléticas.

Após a colagem, o vinho é sujeito a filtração através de terras de diatomáceas.

Após o filtro estar preparado, procede-se à filtração do vinho. O vinho limpo segue para um depósito inox, onde se vai proceder à sua estabilização pelo frio.

O resíduo sólido que fica retido no filtro (borras), é enviado para silos para posterior envio para destilarias.

Na estabilização pelo frio, a temperatura utilizada deverá ser a de 12 °C. No fundo dos depósitos onde se procede a esta estabilização, existe um cristalizante, para ajudar à precipitação de todos os cristais que o vinho possa vir a formar. Após este passo, o vinho segue para uma nova filtração por terras, a qual tem como finalidade retirar ao vinho todos os componentes precipitáveis, os quais vão integrar as borras. De seguida o vinho é filtrado novamente, agora por filtração por placas ou armazenado em depósitos de embalagem.

A filtração por placas, tem como finalidade retirar ao vinho todos os componentes de pequenas dimensões e que posteriormente poderão vir dar origem a precipitados, os quais vão integrar as borras. De seguida o vinho é armazenado.

Durante o armazenamento do vinho é controlada a sua temperatura e o teor de SO<sub>2</sub> livre e combinado, de modo a que não haja proliferação microbiana.

Como foi anteriormente referido os processos de colagem, filtração por terras de diatomáceas e estabilização por frio, podem ser ou não utilizados, dependendo das características iniciais do vinho e das características finais que se pretende que o vinho venha a apresentar.

Aqui são feitas análises completas ao vinho, sendo adicionados estabilizantes e feita a correção do valor de SO<sub>2</sub> livre por injeção de SO<sub>2</sub> gasoso, de modo a evitar oxidações e proliferações microbianas.

Os subprodutos (bagaços e borras) resultantes do processo produtivo, são armazenados, para posterior venda às destilarias, como já foi referido.

### *Mosto Prensa*

A parte sólida resultante da crivagem processada no esgotador, as massas, é recebida na prensa. Da prensagem das massas resulta uma parte sólida, o bagaço (subproduto), o qual é enviado para silos para posterior envio para a destilaria, e uma parte líquida (mosto de prensa), o qual é bombeado para depósitos de fermentação (ou vinificação), originando vinhos de 2ª qualidade.

Este processo é realizado a temperatura não controlada. A fermentação está concluída quando a densidade do vinho chega a 0,997.

Todos os procedimentos daqui para a frente, armazenagem, colagem, filtração por terras e filtração por placas, são também semelhantes aos já descritos para o mosto gota. Normalmente, a estabilização pelo frio não é efetuada.

### **3.3. Produção do vinho abafado**

Para produção de vinho abafado só se utilizam uvas brancas, com um teor de álcool provável, igual ou superior a 13°.

A descarga da uva é feita por meio de aparelhos de elevação em tegões de receção. As uvas recebidas no tegão são transportadas por sem-fins para o esmagador.

Aqui é feito o esmagamento suave das uvas, do qual resultam as massas e o líquido (mosto).

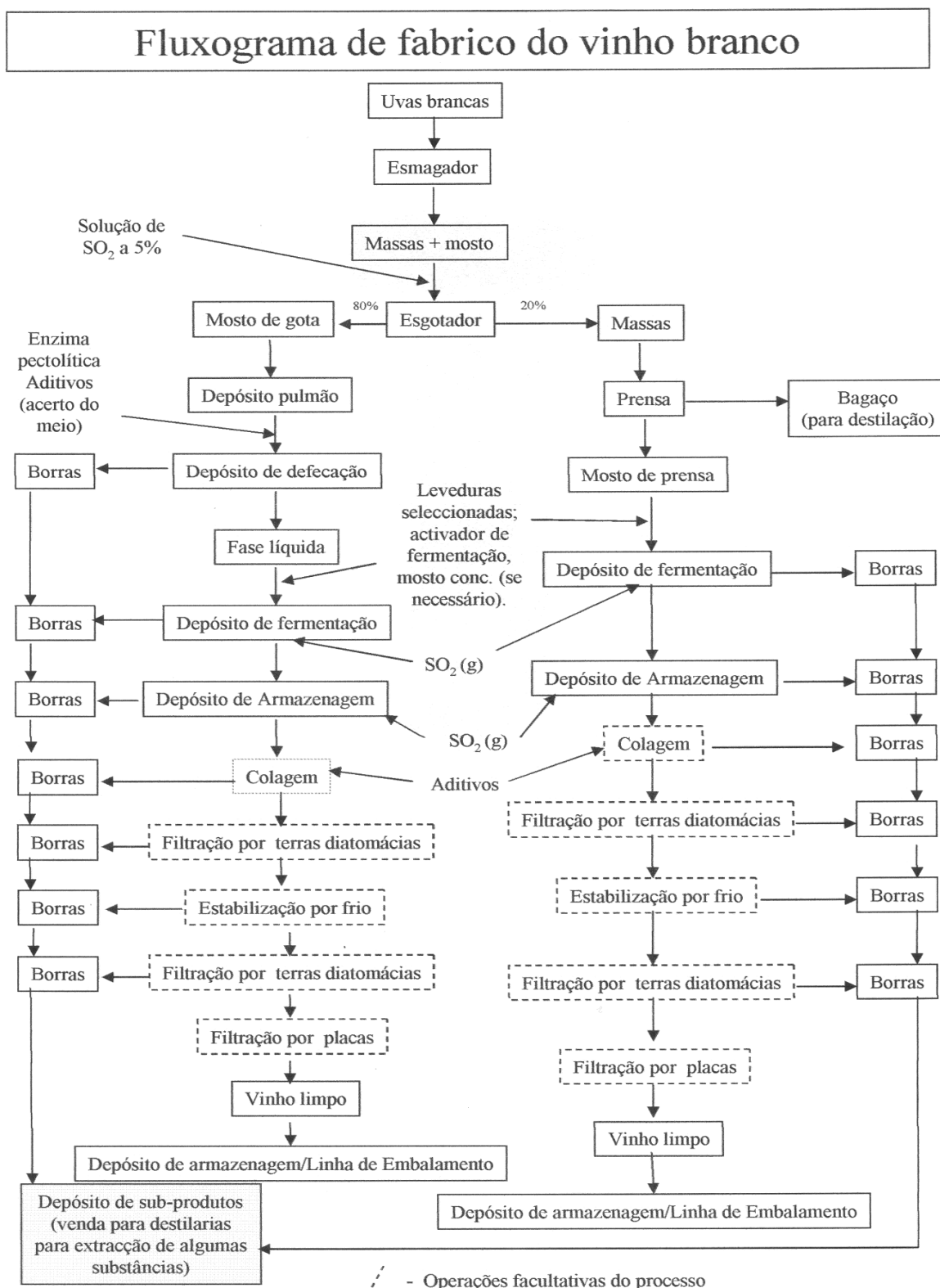
As massas e o mosto resultantes são bombeados para o esgotador.

As massas resultantes, cuja densidade é de aproximadamente 1,080-1,090, são bombeadas para as cubas de fermentação.

Durante a bombagem das massas e do mosto é injetada na tubagem uma solução de anidrido sulfuroso. A quantidade de solução que deve ser injetada é determinada de acordo com o estado de podridão / sanidade das uvas avaliado aquando da receção das uvas.

No esgotador é feita a crivagem das massas da qual resulta o 1º mosto (mosto de gota ou de bica aberta), que,

Figura 2  
Fluxograma de fabrico do vinho branco





depois de processado, produz o vinho de 1ª qualidade (vinho lágrima) e, neste caso, vinho abafado, e uma parte sólida, as massas.

O 1º mosto, ou mosto gota, é conduzido ao depósito pulmão e a parte sólida resultante da crivagem, as massas, é conduzida para a prensagem, seguindo o processo de produção do vinho branco.

#### *Mosto Gota*

O mosto é recebido no depósito pulmão, permanecendo aqui algum, verificando-se a decantação de alguns materiais em suspensão, o que conduz a uma clarificação natural. Daqui, a fração líquida é bombeada para a cuba de fermentação. As borras resultantes são enviadas para silos, onde são armazenadas, até serem enviadas para destilarias.

A esta cuba são adicionadas leveduras selecionadas secas, as quais são previamente hidrolizadas e ativadores de fermentação.

As massas permanecem nas cubas de fermentação em curtimenta em média durante três dias, para que ocorra a fermentação, a uma temperatura de cerca de 16°C. Quando a densidade registada atinge valores na ordem de 1,057 é adicionada aguardente, na quantidade necessária para que a mistura final apresente um grau alcoólico compreendido entre os 15 e os 19% vol. O nome deste processo de adição da aguardente é “mutage”.

A mistura obtida (mosto parcialmente fermentado e aguardente), é transferida para um depósito com controlo de temperatura.

A mistura aqui recebida irá sofrer um choque térmico, com o objetivo de ajudar a interromper a fermentação (abafar). A temperatura que se atinge será entre 5-10 °C. Após este processo estar completo, o vinho abafado é transferido para depósitos ou para pipas de cascos de carvalho, para ser armazenado. É feito o atesto dos depósitos e a correção do teor de SO<sub>2</sub> livre no vinho, por injeção de SO<sub>2</sub> gasoso, de modo a que este contenha 35 mg/L de SO<sub>2</sub> livre.

Quando se decide engarrafar o vinho (o quê, quanto e quando), o vinho segue então o tratamento. O passo seguinte é a filtração por terras de diatomáceas.

Após esta filtração, o vinho abafado segue para um depósito inox, onde se vai proceder à sua estabilização pelo frio.

O resíduo sólido que fica retido no filtro (borras), é enviado para silos para posterior envio para destilarias.

O vinho vai então sofrer uma estabilização tartárica pelo frio (isotérmico). A temperatura utilizada deverá ser de

12 °C. No fundo dos depósitos onde se faz esta estabilização, existe um cristalizante, para que este ajude a precipitar todos os cristais que o vinho possa vir a formar. De seguida o vinho é armazenado. Posteriormente, após o período de armazenagem, o vinho é encaminhado para o engarrafamento.

Aqui são feitas análises completas ao vinho, sendo adicionados estabilizantes e feita a correção do valor de SO<sub>2</sub> livre por injeção de SO<sub>2</sub> gasoso, de modo a evitar oxidações e proliferações microbianas.

Como foi referido anteriormente, os processos após o armazenamento do vinho abafado só se processam em caso de ser tomada a decisão de o comercializar.

Os subprodutos (engaços, bagaços e borras), resultantes do processo produtivo, são armazenados, para posterior venda para as destilarias, como já foi referido.

### **3.4. Embalagem**

O vinho antes de ser embalado é então filtrado por placas de celulose. Daqui o vinho segue para as linhas de enchimento. Durante a bombagem do vinho para a linha de enchimento, é feita novamente uma adição de SO<sub>2</sub> gasoso, se for verificado que existe essa necessidade, através da análise feita ao vinho, nos depósitos de embalagem.

As garrafas e os garrafões, são previamente escolhidos, sendo submetidos a lavagem. Após o enchimento, as garrafas e os garrafões são rolhados e/ou capsulados e rotulados.

### **3.5. Indicadores de qualidade**

Na produção do vinho tinto são indicados na Figura 5 os indicadores de qualidade para cada etapa do processo de produção. Na produção do vinho branco e do vinho abafado os indicadores de qualidade são semelhantes aos do vinho tinto, embora o processo seja um pouco diferente.

### **3.6. Pontos críticos de controlo**

A produção do vinho tinto, branco e abafado, bem como os PCC's identificados para os respetivos processos são apresentados nas Figuras 6 e 7.

Na embalagem do vinho, e seguindo os indicadores de qualidade correspondentes, são identificados os PCC's indicados no fluxograma deste processo (Figura 8).

Figura 3  
Fluxograma de fabrico do vinho abafado

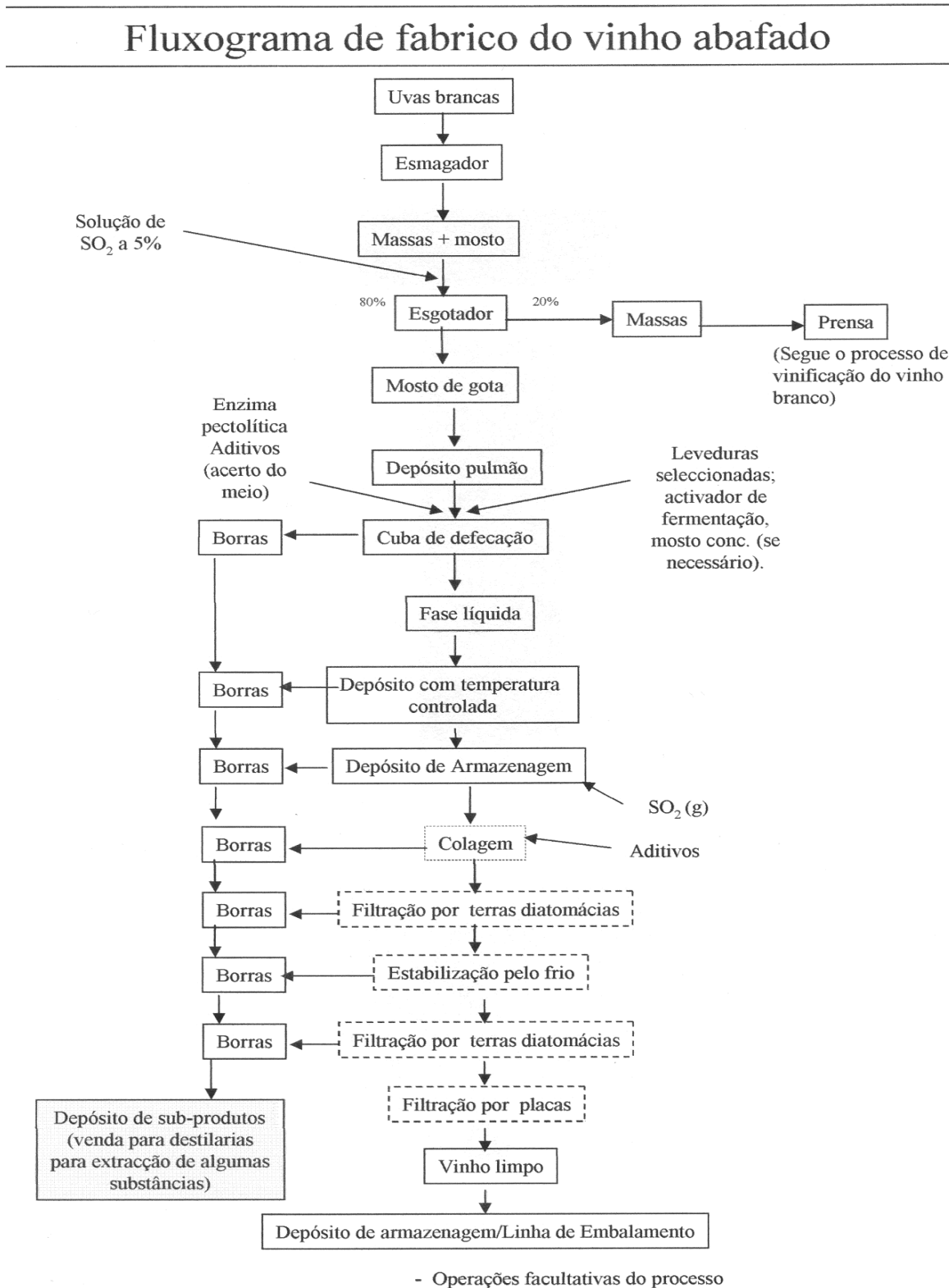
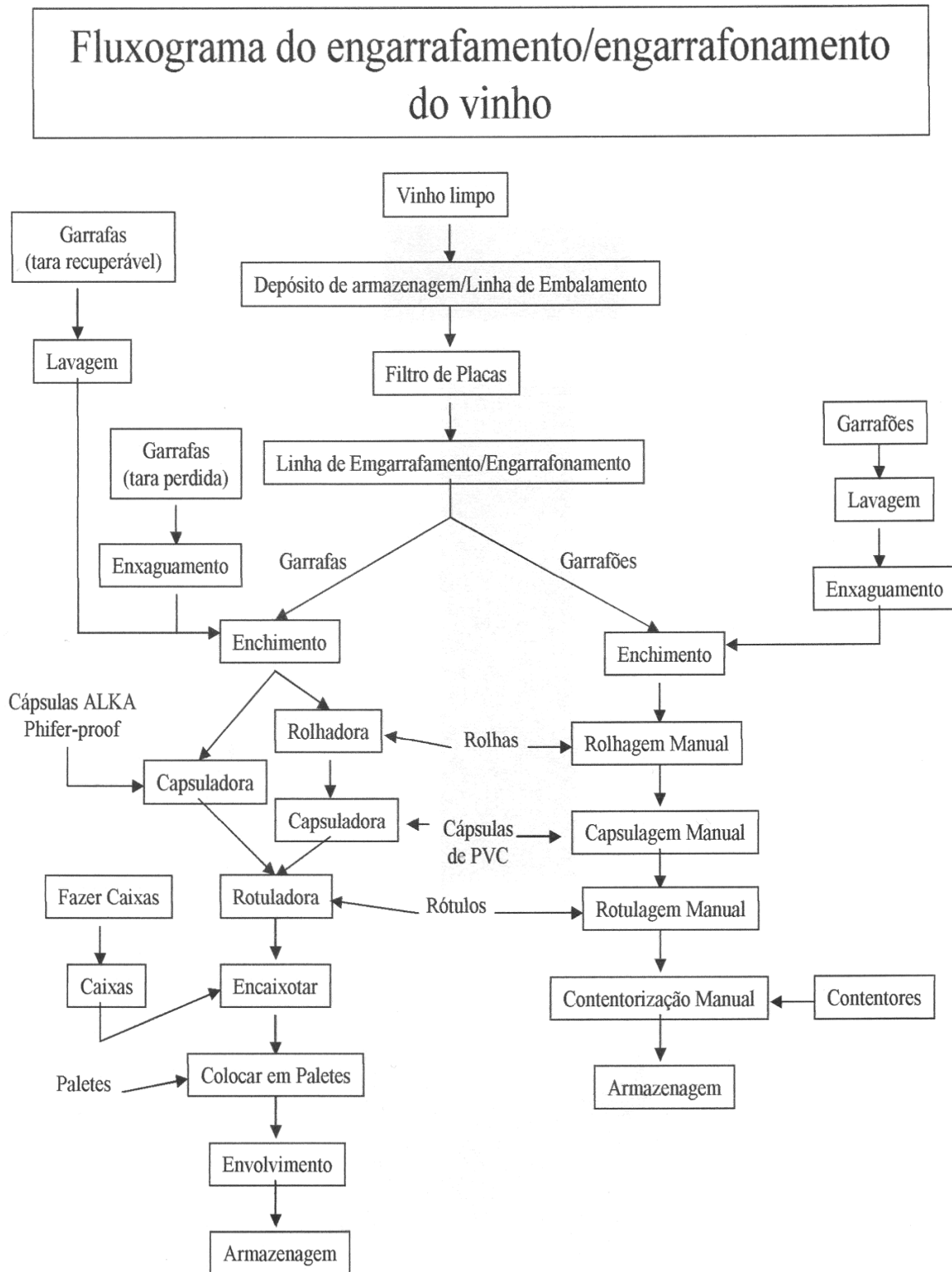


Figura 4  
Fluxograma do engarrafamento/engarrafamento do vinho



*Figura 5*  
Indicadores de qualidade no processo de produção do vinho

## *Indicadores de Qualidade*

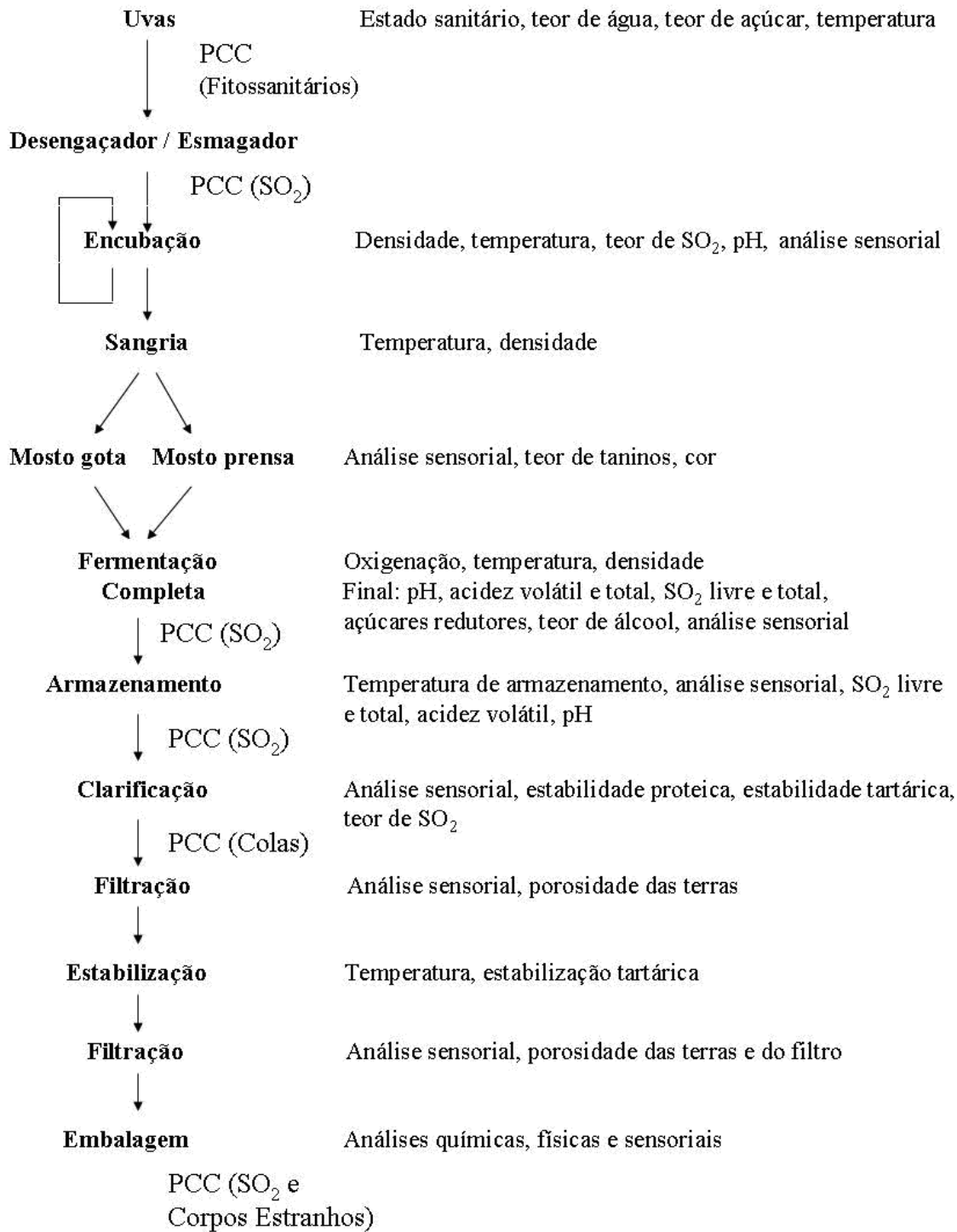


Figura 6

Fluxograma para a produção do vinho tinto com indicação dos pontos críticos

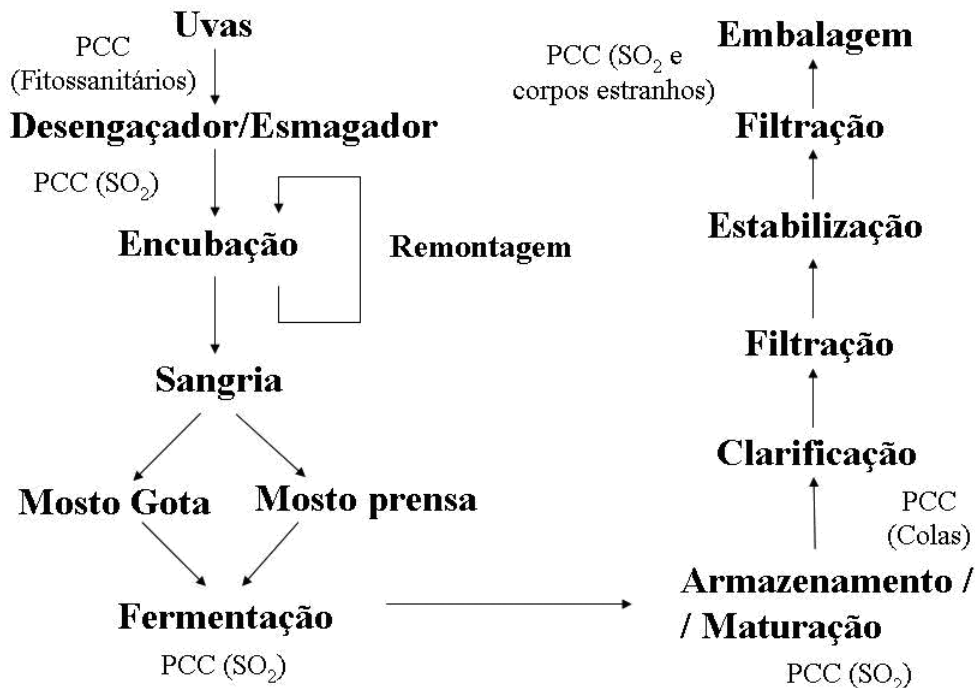


Figura 7

Fluxograma para a produção do vinho branco e abafado com indicação dos pontos críticos

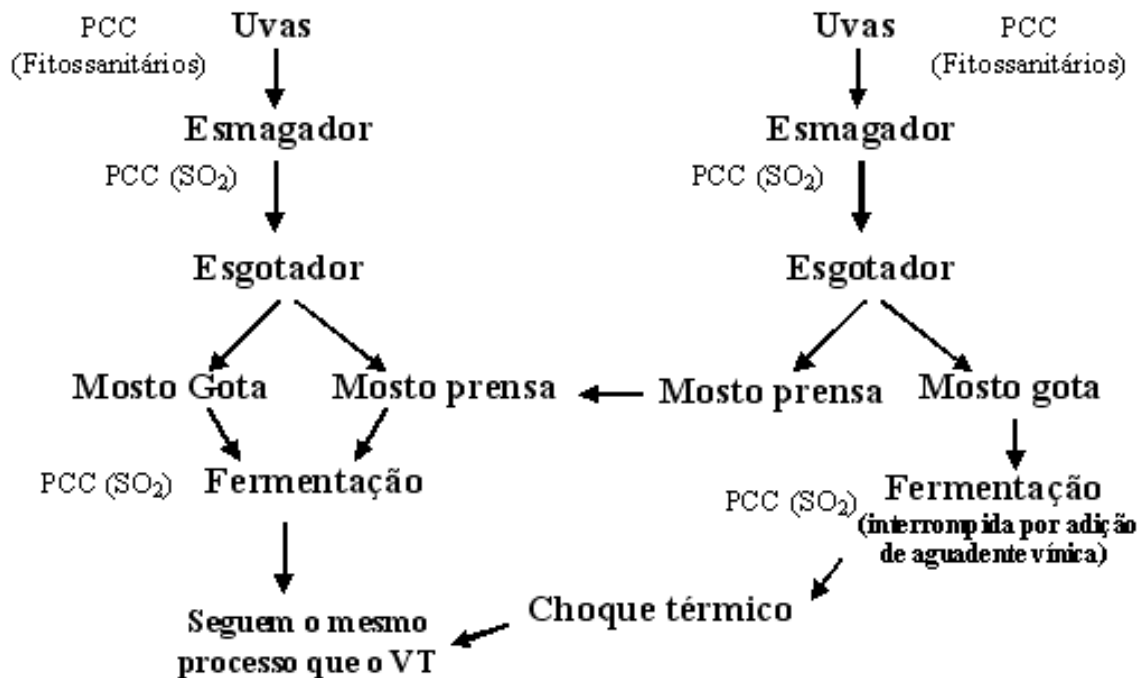
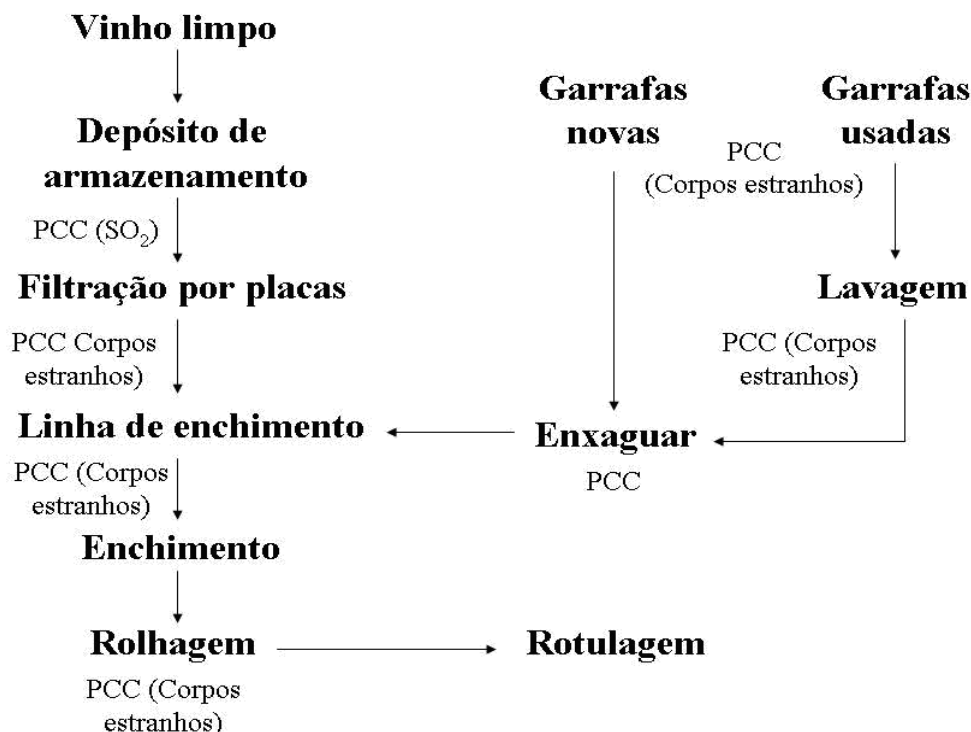


Figura 8

Fluxograma do processo de embalagem do vinho com indicação dos pontos críticos



#### 4. Conclusões

A aplicação do HACCP ao setor do vinho tem como finalidade melhorar o controlo dos possíveis perigos para os consumidores que podem apresentar os produtos enológicos, se bem que o vinho, em comparação com os outros alimentos, seja um dos produtos que apresenta, desde que bem preparado, menores riscos potenciais.

O sistema HACCP é aplicável a qualquer indústria do ramo alimentar, nomeadamente às Adeias, permitindo, após a sua aplicação, gerir a segurança de forma preventiva. Este tem a vantagem de, mesmo que a Adeia não seja certificada, conseguir garantir a segurança dos seus produtos e controlar todo o sistema de produção.

O exemplo aplicado ao vinho, pode e deve ser seguido pelas organizações/empresas ligadas direta ou indiretamente ao setor da restauração.

Sendo a segurança alimentar um vetor de qualidade, é de extrema importância apostar na metodologia HACCP como garante dessa qualidade. Pressupondo que, se os produtos têm qualidade, esta impulsiona a saúde e o bem-estar das populações, o comércio e consequentemente o desenvolvimento sustentável das populações.

#### Referências Bibliográficas

- Curvelo-Garcia, A.S., 1988, *Controlo de qualidades dos vinhos – Química enológica*, Métodos analíticos, Instituto da vinha e do vinho.
- Diretiva 93/43/CE da Comissão, de 14 de junho, Jornal Oficial das Comunidades de 1 de junho de 1997.
- Flanzy, C., 2000, *“Enología: Fundamentos científicos y tecnológicos”*, AMV Ediciones e Mundi Prensa.
- Magalhães, A., “Complementaridade entre a ISO 22000:2005 e a ISO 9001:2000”, in *Segurança e Qualidade Alimentar*, nº 2, Ano 2, maio 2007, pp.28-29.
- Mortimore, S., Wall, C., 1995, *“HACCP A practical Approach”*, Chapman & Hall Edition.
- Oliveira, B., “Qualidade e segurança alimentar na restauração coletiva”, in *Segurança e Qualidade Alimentar*, nº 2, Ano 2, maio 2007, pp.38-39.
- Vaz, A., Moreira, R., Hogg, T., 2000, “Introdução ao HACCP”, Associação para a Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica (AESBUC), Porto.