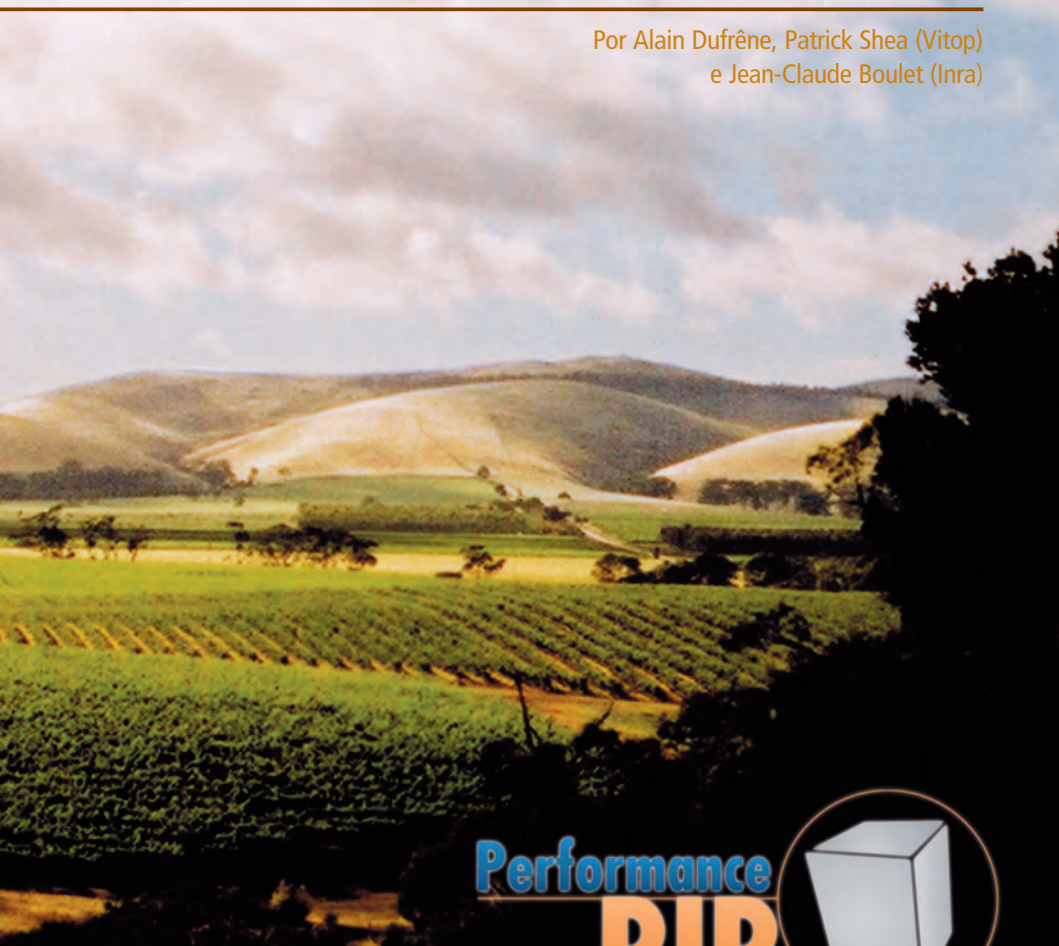


Guia de Boas Práticas

para processo de enchimento de vinho em BIBs

Por Alain Dufrene, Patrick Shea (Vitop)
e Jean-Claude Boulet (Inra)



Performance
BIB



Guia de Boas Práticas

para enchimento de vinho em BIBs

Por Alain Dufrière, Patrick Shea (Vitop) e Jean-Claude Boulet (Inra)

APRESENTAÇÃO	PÁGINAS
Porquê este Guia?	3
O que é um BIB?	6
A Associação Performance BIB	6

1 • PREPARAÇÃO DO VINHO	
1-1. Dados do estudo feito pela Performance BIB	7
1-2. Recomendações referentes a equipamento	8
1-3. Recomendações relativas a métodos de trabalho	8
1-4. Recomendações para vinhos a serem acondicionados em BIB	9

2 • ENCHIMENTO	
2-1. Dados do estudo feito pela Performance BIB	13
2-2. Recomendações relativas a equipamento	13
2-3. Recomendações relativas a métodos de trabalho	15

■ Fotos não contratuais ■ Reprodução (mesmo parcial) proibida ■ Janeiro 2007, Montpellier - França ■

3 • A EMBALAGEM	
3-1. Recomendações gerais	17
3-2. Recomendações específicas	18

4 • ARMAZENAMENTO DOS BIBs CHEIOS	
4-1. Dados do estudo feito pela Performance BIB	19
4-2. Recomendações	19

5 • CONCLUSÕES E REFERÊNCIAS	
5-1. Recomendações gerais	21
5-2. Conclusões	21
5-3. Códigos e referências	22
5-4. Membros da Performance BIB	22

■ Documento publicado por Performance BIB ■ Site: www.b-i-b.com ■ e-mail: performance@b-i-b.com ■ Layout e edição: PCA+, Montpellier - França ■ Coordenação técnica: Intersection Communication, Montpellier - França ■ Impressão: Imprimerie JF Impression, Montpellier - França ■ Iniciativa suportada pela Região de Languedoc-Roussillon e o Drire LR ■

Um desafio de qualidade para o grupo Performance BIB

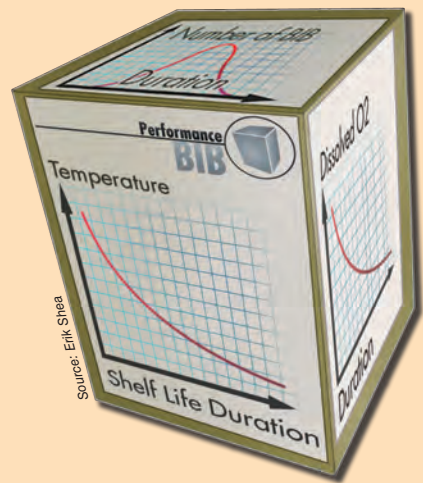
PONTOS PRINCIPAIS

- Referência industrial única
- Pesquisa BIB aplicada suportada pela Associação
- 54 empresas líderes compartilham o seu conhecimento

Porquê este guia?

ESTE Guia de Boas Práticas é o resultado do trabalho conduzido pela Performance BIB desde 2004. Além da experiência profissional dos autores, o trabalho integra o conhecimento de seus membros (agrupados através de um questionário sobre as práticas de enchimento existentes), trabalho de pesquisa suportado pela Associação e um grande número de referências bibliográficas.

A lista de colaboradores é extensa demais para enumerá-los, mas os autores desejam agradecer particularmente a Philip Bailey, André Laville, Bénédicte Nicolini, Aurélie Peychès, Jean-Claude Vidal e Laura West pela pertinência de suas sugestões, assim como os membros da Diretoria da Associação, que se propuseram a



compartilhar seu conhecimento com um público mais amplo. Este Guia de Boas Práticas não pretende substituir os diversos códigos de boas práticas (ver referências na seção 5.3.1) para a indústria vinícola já existente em diferentes países. Na verdade, estes códigos normalmente aconselham na administração de vinhas, produção e engarrafamento de vinhos e manutenção da higiene, mas raramente incluem práticas de enchimento em BIBs.

Foi neste sentido que consideramos a necessidade deste Guia de

Boas Práticas adaptadas a este tipo de embalagem, onde o nosso principal objectivo foi aumentar a conservação dos vinhos acondicionados em BIBs. Por definição, um Guia deste tipo pode apenas prover recomendações gerais, sem levar em consideração as condições específicas relativas a cada Empresa.

Este documento procura ser o mais didático possível, e fornecer razões que justifiquem cada recomendação. Formação do pessoal e compreensão dos conceitos básicos são pontos essenciais para a boa execução dos diferentes estágios do enchimento em BIBs, onde as limitações são diferentes daquelas encontradas para garrafas. Não mencionaremos aqui problemas já descritos em vários outros Códigos, assumindo que estes já estejam sob controle, nas centrais de enchimento.

Alta prioridade:

**Aprimorar a conservação
dos vinhos em BIB**

Recordamos no entanto, que é da responsabilidade de cada empresa certificar-se de que as Práticas adoptadas correspondam realmente às condições específicas da empresa e **aos requerimentos legais de cada país**. Nem os autores do presente documento nem a Associação Performance BIB poderão ser responsabilizados pelas consequências



da aplicação destas recomendações.

Sendo o vinho um produto alimentício, as recomendações gerais para este tipo de produto são também recomendadas para a zona de enchimento (proibição de fumar, controlo de roedores, etc.)

Mencionar o tempo de conservação é um requerimento, em determinados países. Da mesma forma, a indicação errônea da validade impressa na caixa pode constituir uma transgressão da lei.

Os Enchedores de BIB que estão por trás da iniciativa da Performance BIB, e sem dúvida todos os demais participantes do programa são motivados pela ideia de aprimorar o enchimento de vinho neste tipo de embalagem. E estes aprimoramentos tornar-se-ão possíveis não apenas



através das melhores práticas profissionais que podem ser encontradas neste Guia, mas também - esperamos - através de progressos nas películas, torneiras e equipamentos.

Paradoxalmente, no momento em que estamos preocupados com tal aprimoramento, determinados retalhistas exercem cada vez mais pressão sobre os Enchedores, no sentido de cortar custos reduzindo a qualidade da embalagem e/ou dos vinhos - e consequentemente reduzindo a validade - que no momento já achamos ser insuficiente.

Por isso mesmo acreditamos que o momento é chegado para todos os intervenientes sérios do sector do BIB, no sentido de uma mobilização, na qual a Qualidade permaneça, sendo uma alta prioridade.

Alguns de nossos membros até já sugeriram que nos organizássemos por trás de um Selo de Qualidade que só seria concedido a empresas que respeitassem o *Guia de Boas*

Práticas e que também seria destinado a inspirar a confiança dos distribuidores sérios.

Resistir à pressão para reduzir a qualidade das embalagens

Talvez num futuro próximo este Guia pretenda ir mais longe, na definição do nível de qualidade mínimo para embalagens e equipamentos, a fim de atingir um grau de confiança tal que as companhias de seguro concordem em cobrir melhor determinados riscos, como acontece hoje na área das embalagens assépticas.

Hoje, podemos apenas esperar que o BIB, uma estrela em ascensão relativamente recente no, aliás, difícil sector vinícola, possa continuar seu caminho notável, levado em frente pelo rigor industrial e profissionalismo. ■



Paisagem com vinhedos, vista a partir da sala de conferências do Barossa Valley Resort, durante a reunião da Performance BIB na Austrália, em Novembro de 2004 (parte desta foto usada na capa)



O que é um BIB?

BIB, abreviação de Bag-in-Box® (Bolsa Dentro de Caixa), também referido como “vinho em casco” e “vinho em caixa”, tem atraído um número cada vez maior de consumidores de vinho. A embalagem adapta-se bem, também, a uma série de outras aplicações envolvendo alimentos líquidos ou semi-líquidos, inclusive leite, molhos, ovos líquidos, sumos e concentrados de frutas.

Projetado de forma limpa e inteligente, o sistema é disponível em embalagens de 2 a 20 litros. Depois de aberta, a embalagem mantém o vinho fresco por um longo tempo - permitindo assim que os apreciadores de vinho possam prolongar o seu consumo por um período mais longo.



Source: Mentibox

O BIB é formado por uma **bolsa flexível**, composta de filmes com barreira de oxigénio em camadas múltiplas, uma **sobreposta** (também chamada de “aba” ou “borda”, soldada ao filme), uma **torneira** (inserida na sobreposta, e através da qual o vinho é vertido) e uma **caixa** (servindo tanto como proteção quanto como veículo de comunicação visual, dirigida ao usuário final). ■

A Associação Performance BIB

TRATAM de nada menos do que 54 empresas líderes na indústria de embalagem e enchimento em BIB, espalhados ao longo de 19 países e cinco continentes, unidos para formar o grupo de pesquisas Performance BIB.

Esta Associação sem fins lucrativos (Comitê Executivo: Annouk Arzoumanian, Olivier Reggio e Myriam Negre Caroff) é financiada pelos seus associados e também por subsídios da Região de Languedoc-Roussillon (França).

O Seu foco principal é aprimorar a qualidade do Vinho em BIB oferecido ao consumidor final, através do suporte à pesquisa aplicada e promoção do intercâmbio de informações técnicas.

website de Performance BIB:

www.b-i-b.com.

e-mail: performance@b-i-b.com ■

Preparação **Oxigénio dissolvido controlado na origem**

PUNTOS PRINCIPALES

- Cada miligrama extra de oxigénio dissolvido por litro reduz em um mês a validade do produto
- Seleccione opções que reduzam os níveis de oxigénio dissolvido
- Boa preparação do vinho, antes do enchimento

VÁRIOS estudos mostram que a introdução de oxigénio precisa ser controlada não apenas ao longo do processo de fabricação do vinho, mas também durante o posterior manuseamento do vinho, trocas de tanques e bombeamento. Isto mostra-se um factor importante, quando queremos preservar as propriedades organolépticas dos vinhos enchidos em BIBs.

1-1. Dados do estudo feito pela Performance BIB

- Resultados do nosso projeto de pesquisa (INRA) mostram que um



Source: Alain Dufrêne

alto nível de oxigénio dissolvido no vinho enchido em BIB exerce um claro impacto negativo sobre a cor (nos vinhos brancos), sobre o SO_2 livre e sobre o SO_2 total.

No exemplo do vinho em BIB escolhido no estudo (Chardonnay), armazenado a 20°C , com uma baixa taxa de oxigénio dissolvido inicial de (<1 mg/l) e um nível de SO_2 livre de 45 mg/l, e estimando que este vinho não estará bem protegido contra oxidação se o nível de SO_2 livre for mais baixo do que 15 mg/l, pudemos observar que a adição de 1 mg/l de oxigénio dissolvido antes do enchimento reduz



em quase um mês a validade do vinho.

Um vinho com 4 mg/l de oxigénio dissolvido antes do enchimento terá o seu prazo de validade reduzido em quase 3 meses, comparada à conservação de um vinho com apenas 1 mg/l.

■ Veja as referências citadas na seção 5.3.2.1., referente a **equipamentos para medição de oxigénio dissolvido** e precauções a serem tomadas durante a medição. ■

1-2. Recomendações referentes a equipamento

O EQUIPAMENTO selecionado deverá ser capaz de minimizar a introdução de oxigénio.

■ **Bombas de deslocamento positivo** deverão ser preferidas, ao invés de bombas centrífugas. (ver referências citadas na seção 5.3.2.2).

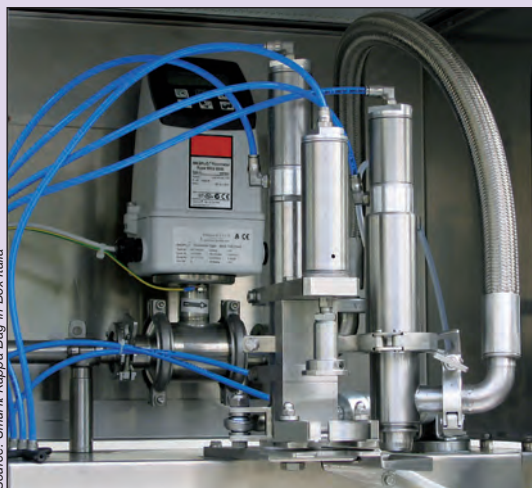
■ **Tanques que permitam o uso de gases inertes** para proteger o vinho deverão ser preferidos.

A pressão aplicada

a um sistema não exclui

a entrada de ar

■ Sendo a **filtragem** um ponto crítico da operação, o método



Source: Smurfit Kappa Bag-in-Box Italia

usado deverá levar em conta, o máximo possível, os riscos da introdução de oxigénio.

■ Todas as **conexões** deverão ser perfeitamente seladas. Nenhum vazamento, nem mesmo uma gota ocasional, poderá ser tolerado. O facto do equipamento ser pressurizado não impedirá o ar de entrar, via efeito Venturi, assim que o fluxo rápido do vinho for iniciado. ■

1-3. Recomendações relativas a métodos de trabalho

UMA REGRA básica para todas as formas de embalagem de vinho é que o vinho permaneça em contacto com o ar (e consequentemente com o oxigénio) o menor tempo possível, espe-



cialmente quando o vinho estiver fluindo. O vinho em contacto com o ar não deve sofrer nenhuma agitação.

Esta regra não é específica para embalagens BIB. O total de oxigénio consumido pelo vinho após o enchimento é uma função directa do total de oxigénio dissolvido no enchimento mais o total de oxigénio que penetrou através da embalagem (filme ou torneira).

Como o BIB é mais permeável ao oxigénio do que uma garrafa de vidro e sua tampa, é ainda mais importante que prestemos atenção na minimização do nível de oxigénio dissolvido durante o processo de enchimento em BIB.

Dado a importância deste facto,

será conveniente lembrarmos diversos pontos críticos, em relação a isto:

- Não operar bombas quando houver formação de bolhas de ar (espaços) no vinho que está a ser bombeado.

Evitar qualquer agitação do vinho,

quando este estiver

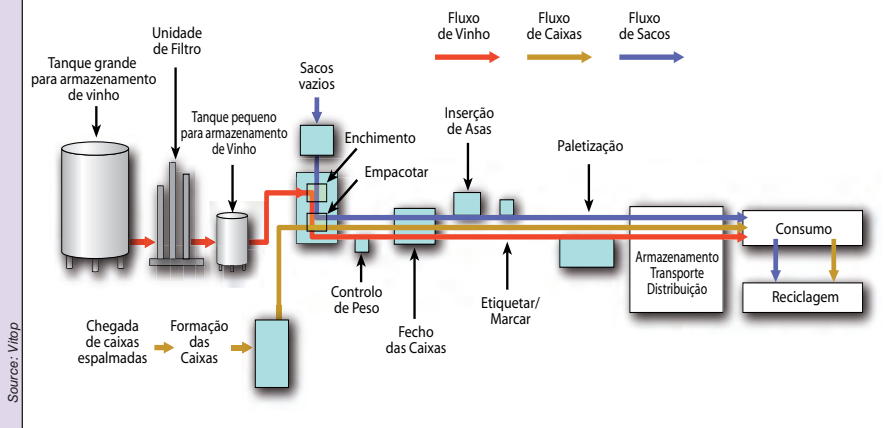
em contato com o ar

- Preste atenção ao **enchimento dos tanques** de armazenagem, que devem ocorrer de baixo para cima, e também no esvaziamento dos tanques, quando um vórtex poderá se formar, carregando gases.

- Tenha em mente que **trata-**



LINHA DE ENCHIMENTO DE BIB AUTOMATIZADA



mentos físicos, tal como estabilização de tartarato através de **baixas temperaturas** (embora quase sempre necessário) podem também elevar os níveis de oxigênio dissolvido, visto que a dissolução dos gases no vinho torna-se maior, à medida que a temperatura cai.

Algumas precauções relativas às propriedades físicas dos filmes usados

■ Como qualquer intervenção no vinho deve ser feita, na medida do possível, sem a presença de ar, o uso de gases inertes nos circuitos de transferência do vinho é bastante aconselhável. Da mesma forma, a drenagem da instalação deve ser

feita por fluxo de gás inerte.

■ Uma **manutenção rigorosa e preventiva** deve ser feita sobre todos os elementos críticos em relação ao oxigênio: articulações das portas dos tanques, mangueiras, bombas, etc. devem ser regularmente trocadas. Da mesma forma, circuitos relacionados a gases inertes devem ser regularmente testados para assegurar que não estejam contaminados por ar. ■

1-4. Recomendações para vinhos a serem acondicionados em BIB

VISTO que as propriedades físicas dos materiais que compõem as bolsas dife-



rem daquelas das garrafas, algumas precauções extra devem ser tomadas.

■ **Escolha do vinho.** As características do vinho são importantes fatores determinantes da capacidade de resistência à oxidação e o crescimento de micro-organismos. Um baixo pH (ou seja, alta acidez) resulta num mais alto nível de SO_2 molecular, que é a forma ativa de se prevenir o crescimento microbiológico.

Uma baixa relação SO_2 Livre/ SO_2 Total pode indicar que o vinho já possui um histórico de adição e combinação de SO_2

A validade e conservação do vinho geralmente será maior se o pH for baixo e a relação SO_2 Livre/ SO_2 Total for alta.

■ **O estudo da Performance BIB** fez notar que a queda de SO_2 livre durante as semanas seguintes ao enchimento é sempre maior nos BIBs do que nas garrafas de vidro. Geralmente o nível inicial de SO_2 livre é ligeiramente mais alto para os BIBs, especialmente no caso de vinhos mais frágeis. É frequente observarmos taxas de 40 a 50 mg/l, ou até mais altas, no caso de vinhos transportados em longas distâncias.

Será preciso também respeitar as leis sobre aditivos alimentares de cada país e não esquecer que os sulfitos estão a receber muita atenção, e sua redução é prevista

em determinados países, devido a seus efeitos alérgicos.

■ **Misture bem o SO_2** antes do enchimento. Casos de falta de boa mistura do SO_2 ainda são observados, na área.

Este problema talvez seja ainda mais agravado porque às vezes o vinho em BIB recebe maior quantidade de SO_2 do que o vinho engarrafado. Será importante medir e registrar os níveis de SO_2 , inclusive depois da adição de quantidades extra.

Uma filtração dos vinhos que contem açúcares residuais é indispensável

■ O uso de **outros aditivos geralmente** encontrados no vinho não representa um problema específico do BIB, excepto no que diz respeito ao CO_2 . Realmente um excesso de CO_2 pode causar problemas com as caixas, quando o pacote for submetido a uma elevada temperatura.

Gases que tenham sido dissolvidos em baixas temperaturas desprendem-se-ão do vinho sob forma de gás, formando uma bolha, cujo volume será adicionado ao do vinho. As caixas, cujo volume interno é fixo, incharão e podem deformar.

Na prática, uma taxa de 1000 mg/L de CO_2 não deverá

ser excedida, ou mesmo 600 a 800 mg/L em casos onde temperaturas altas de armazenamento forem previstas.

O excesso de CO_2 pode ser tratado por borbulhamento de gás inerte.

■ **O oxigênio que penetra no BIB** resulta de um decréscimo de SO_2 livre e os vinhos tornam-se menos protegidos contra o crescimento de micro-organismos. A presença de açúcar residual aumentará esse risco. Consequentemente, a filtração estéril de vinhos que contenham açúcar residual é essencial.

■ **O desenvolvimento de levedura** *Brettanomyces* é ocasionalmente observado em alguns vinhos embalados. Isto produz falhas conectadas à produção de fenóis voláteis (tal como etil-4-fenol) e essas falhas são por vezes atribuídas erroneamente às embalagens,

e descritas como libertadoras de um gosto ou odor “plástico”.

A prevenção deste risco implica na eliminação (via filtração ou tratamento térmico), manutenção de níveis de SO_2 livre, suficientemente altos e esterilização da máquina enchedora.

■ Inclusive pode ser necessário dar maior ênfase à pesquisa dos papéis do **cobre e do ferro** no fenómeno da oxidação. (ver a Seção 5.3.2.3, Referências).

■ **O acetaldeído ou “etanal”** presente no vinho pode também requerer mais atenção, visto que o mesmo pode contribuir para a queda de SO_2 livre observada.

Este parâmetro analítico pode ser levado em consideração juntamente com o nível de oxigênio dissolvido, para explicação da rápida queda de SO_2 livre durante os dias seguintes ao enchimento. ■



Obtenção de um desempenho de linha de enchimento aceitável

PONTOS PRINCIPAIS

- Pense na linha de enchimento como um processo controlável
- Dê particular atenção aos circuitos de transferência de vinho
- Aprimore os métodos de trabalho, para garantir total qualidade

2-1. Dados do estudo feito pela Performance BIB

A INJEÇÃO de gás inerte no final do ciclo de enchimento resulta na redução (de 16% para 11%) do nível de oxigênio dissolvido no cone de ar, quando medido logo depois da inserção da torneira na respectiva sobreposta.

Esta redução dos níveis de oxigênio dissolvido no cone de ar é aparentemente bem pequena, contudo exercerá um impacto bem mensurável, na qualidade dos vinhos. ■

2-2. Recomendações relativas a equipamento

2-2-1. Materiais

Todos os materiais em contato



Source: Jean-Claude Boulet

com o vinho, incluindo lubrificantes, devem ser aprovados para uso alimentício e devem poder ser esterilizados.

2-2-2. Circuitos

As boas práticas de engenharia deverão ser respeitadas, com relação ao desenho e produção do circuito (isolamento, solda, etc.) assim como a escolha de componentes, a fim de evitar as assim chamadas “zonas mortas” que são fontes de contaminação. Facilidade de limpeza e esterilização deverão ser uma prioridade.

2-2-3. Entrada do vinho

- Todas as conexões deverão ser

inspeccionadas, para garantia de total ausência de vazamentos.

■ A **pressão** do vinho e a **taxa** de fluxo de entrada devem ser bem ajustadas, na dosagem precisa.

■ Para prevenção do **efeito de martelo** de água (surto resultante de uma súbita mudança na velocidade do líquido), um sistema deve ser instalado para proteger as pistolas de enchimento e os cartuchos de filtragem.

■ A **bomba que impulsiona o vinho** em direção aos filtros deverá ser ajustada de acordo com a taxa de fluxo média da linha, e não de acordo com a taxa de fluxo momentânea da pistola de enchimento. Isto possibilitará um funcionamento sem interrupções (interrupções são uma causa de introdução de oxigênio, ver a seção 5.3.2.2., Referências) e resultará em menos surtos de pressão durante a filtragem. Será



Source: Moritbox

pressão do vinho no lado da saída do tanque amortecedor deverá ser constante e regulada, levando em consideração as possíveis variações de nível do vinho. Este tanque amortecedor pode ser usado para prevenir o efeito martelo de água, quando colocado bem próximo da máquina enchedora.

■ A **máquina enchedora** deverá:

- ▶ criar um vácuo na bolsa, antes do enchimento, a fim de impedir a formação de espuma e também para limitar a introdução de oxigênio no vinho;

- ▶ obter uma selagem adequada entre a sobreposta e a pistola de enchimento;

- ▶ possuir uma mesa ajustável, de forma a obter a menor formação de bolhas de gás possíveis na bolsa. A extensão do gerador de cone de ar (linha) deverá ser monitorizada, e ajustada, caso necessário. Um objectivo a atingir poderá

Um caderno de encargos

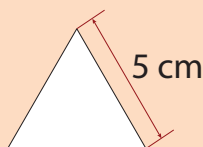
muito rigoroso para

a máquina de enchimento

também uma maneira de evitar o uso excessivo de derivações (obrigatórias, em bombas de deslocamento positivo) que podem causar uma perigosa agitação do vinho. Depois da filtragem, o vinho deverá ser canalizado para um tanque amortecedor sob gás neutro. A



ser 5 cm ou menos para um BIB de 3 ou 5 litros.



A redução do volume do cone permite reduzir o volume do oxigénio preso na bolsa, mas um certo volume pode ser necessário para evitar derramamento no final do processo de enchimento.

Deve-se notar que a análise feita pela Performance BIB parece indicar que a bolha que se forma numa bolsa cheia de vinho carregado de CO₂ é, num mesmo volume durante o enchimento, relativamente rica em CO₂ e baixa em oxigénio. Isto pode ser devido a uma desgaseificação do vinho durante o enchimento, que pode formar uma nuvem de gás protectora sobre a sobreposta - substituindo o ar normalmente presente acima do vinho:

- ▶ permitir a injeção de um gás inerte no final do enchimento;
- ▶ facilidade de limpeza, tanto nos circuitos internos do vinho, quanto nos externos. Zonas capazes de reter vinho entornado devem ser evitadas;
- ▶ possuir uma junção de líquido estéril no pistão do bocal de enchimento, prevenindo a entrada de ar, no caso de falha de uma junção;

▶ Ser projectada de tal forma que nenhuma gota de condensação contaminada, ou elemento estranho possa cair dentro da bolsa, antes do isolamento. Gotas de vinho na bolsa devem ser evitadas (risco de mofo, etc.).

Condições anaeróbicas, de higiene e de manutenção a supervisionarem permanentemente

■ O acondicionamento da bolsa na caixa deve ser feito sob condições que minimizem o amarrotamento do filme, com um mínimo de agressão física por quedas, atritos, contacto com superfícies abrasivas e outros objectos que possam danificar o filme.

■ A **colagem das caixas** depois da inserção da bolsa deverá ser feita de tal forma que nenhuma parte do filme fique presa entre as abas e nenhum ponto de cola venha tocar o filme. ■

2-3. Recomendações relativas a Métodos de Trabalho

2-3-1. Recomendações sistemáticas

■ A **limpeza e esterilização** de todo o circuito do vinho, desde o tanque até a máquina enchedora, deve ser feita antes do início de cada sessão de enchimento.

■ Uma **limpeza externa de toda a área** de enchimento deve ser feita antes de cada ciclo de enchimento, e depois de cada incidente que cause derramamento ou respingos de vinho na nesta área.

■ As **primeiras bolsas cheias** deverão ser descartadas, em virtude do excesso de oxigénio dissolvido, especialmente se a linha não estiver usando gases inertes para limpar os circuitos. O uso de gases inertes para proteger o vinho e para impulsioná-lo através dos circuitos diminuirá o número de bolsas ricas em oxigénio.

Medições regulares do oxigénio dissolvido possibilitarão saber quantas bolsas descartar, cujo número irá variar, dependendo do equipamento usado.

■ Todas as **pessoas** em contacto com as máquinas enchedoras

Uma vigilância da linha,

os seus circuitos mas também

a zona e as pessoas

deverão seguir regras específicas relativas à higiene corporal.

■ A **quantidade de vinho vertida dentro das bolsas** deverá ser monitorada e corrigida de acordo com as normas aplicáveis.

■ Uma **limpeza completa do**

enchedor deverá ser executada no final de cada ciclo.

2-3-2. Recomendações para otimização

■ O uso de gases inertes dentro de todo o circuito do vinho é recomendado, de forma a eliminar qualquer ar (e conseqüentemente oxigénio) presente na tubulação, antes de enviar o vinho através dela. Impulsionar o vinho por meio do gás neutro pode também servir de substituto para uma bomba.

■ **Controlos de oxigénio dissolvido** devem ser feitos dentro dos tanques de armazenamento de vinho, antes na máquina enchedora, e nas bolsas cheias.

Uma taxa de oxigénio dissolvido anormalmente alta será motivo para interromper o enchimento.

Este teste possibilita, entre outras coisas, detectar entradas de ar em alguma parte, ao longo da linha.

■ **Amostras microbiológicas** devem ser feitas nas primeiras bolsas cheias. Novas análises podem ser justificadas, durante um ciclo de enchimento - após uma paragem na linha, por exemplo. Os resultados dessas análises e bolsas de amostra deverão ser mantidos por vários meses, para criar uma base de dados útil, no caso de reclamações posteriores. ■

Bolsas e caixas **Adaptando el continente al contenido**

PONTOS PRINCIPAIS

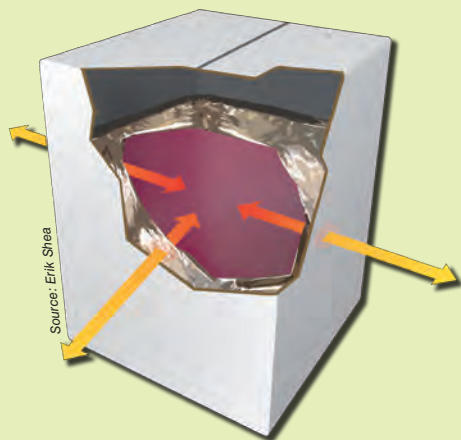
- **Cuidados com resultados laboratoriais enganosos sobre permeabilidade de oxigénio**
- **Determine e verifique as dimensões da embalagem**
- **Obedeça às recomendações de controlo de armazenamento**

3-1. Recomendações Gerais

3-1-1. Relativo a resultados de permeabilidade de oxigénio

Entre os vários tipos de filmes e torneiras existentes e disponíveis no mercado, a escolha deverá ser feita de acordo com uma série de parâmetros, inclusive relativos ao tipo de transporte (rodoviário, ferroviário, marítimo), assim como a duração e condições (humidade, temperatura, etc.) de transporte.

Mas fique ciente de que valores de laboratório baseados na permeabilidade de gás/oxigénio e gás não são representativos das situações dos gases e líquidos na prática real, e dependem gradualmente das condições de teste escolhidas.



Desta forma será necessária a execução de testes de campo, para confirmar a escolha dos materiais.

A Performance BIB tem vindo a patrocinar uma pesquisa sobre medições da permeabilidade de oxigénio em gases e líquidos que possam prever melhor validade (shelf-life) do vinho, mas actualmente nenhum método é considerado aceitável. ■

3-1-2. Controlo da fissura por flexão

As dimensões da caixa e a qualidade do papel interno exercem grande influência sobre a fissura por flexão e desgaste do filme, e

assim as seguintes recomendações devem ser seguidas:

■ Um **papel não abrasivo** deve ser escolhido para o interior da caixa, de forma a limitar o desgaste do filme.

■ As **dimensões internas da caixa** determinam o nível de liberdade de movimento da bolsa e assim, isto contribui para a composição do nível de fissura por flexão. O volume interno da caixa deve ser aproximadamente igual ao volume da bolsa, mais 0,5 litros.

Calcule as dimensões da bolsa adequada para a caixa

■ As **dimensões da bolsa** também devem ser adaptadas ao formato da caixa.

Usando a seguinte nomenclatura:

C = comprimento horizontal da caixa, em cm

L = largura lateral da caixa, em cm

A = altura da caixa, em cm.

Aplique as seguintes regras, para calcular as dimensões da bolsa em centímetros:

Comprimento da caixa = $L + A$

Largura da caixa = $C + L + 1$.

■ Cuidado com **tintas e vernizes** que possam alterar o sabor do vinho.

3-2. Recomendações específicas

■ O **stock de embalagens** deve ser mantido sob condições controladas, a fim de evitar extremos, em termos de temperatura e humidade.

■ As **bolsas vazias** devem ser armazenadas pelo menor tempo possível, que não deve exceder, sob nenhuma circunstância, a duração recomendada pelo fornecedor.

■ Os operadores deverão **controlar aleatoriamente as bolsas**, logo à chegada, ou antes, do enchimento, a fim de detectar defeitos, tal como ar preso entre as camadas de filme, falhas de soldagem na sobreposta ou no filme, deslaminagem, etc.

■ As caixas devem ser controladas para **verificação das dimensões** - tal como a **simetria entre os lados**, e especialmente a **ausência de bordas** capazes de cortar ou danificar os filmes. ■

Armazenamento sob altas temperaturas: O grande inimigo dos BIBs

PONTOS PRINCIPAIS

- Baixas temperaturas preservam as qualidades organolépticas do vinho
- Reduza o manuseamento das embalagens ao mínimo
- Aplique uma produção tipo Just-in-time, usando stocks mínimos

4-1. Dados do estudo feito pela Performance BIB

- Altas temperaturas são prejudiciais à conservação dos vinhos em BIBs.
- Os resultados do nosso projeto de pesquisa (INRA) demonstraram que (da mesma forma que para altos níveis de oxigênio dissolvido) altas temperaturas também exercem um claro **impacto negativo sobre a cor** (no caso dos vinhos brancos), sobre o SO₂ livre e sobre o SO₂ total.

No exemplo do vinho branco (Chardonnay), armazenado a 20°C em BIB, com um nível de SO₂ livre igual a 45 mg/l e levando em consideração que este mesmo vinho



Source: Aran

não estará bem protegido contra oxidação, se o nível de SO₂ livre cair abaixo de 15 mg/l, podemos observar que um aumento de 10°C na temperatura (Armazenamento a 30°C, portanto) reduz a validade do vinho quase pela metade (de 8 meses a 20°C, para 4 meses a 30°C).

- **Diversos estudos** sobre outras formas de embalagem também



mostram que o armazenamento a baixas temperaturas protege melhor as qualidades organolépticas do vinho. ■

4-2. Recomendações

■ **Testes de validade** para um período de 6 a 12 meses devem ser conduzidos em bolsas de amostra colhidas durante o enchimento, de preferência sob uma temperatura que seja suficiente para acelerar o processo de envelhecimento do vinho. Caso estas bolsas não venham a ser submetidas a pressões de transporte, devemos levar em consideração que a validade observada através dos testes poderá ser menor do que nos canais de distribuição reais. A Performance BIB vem a trabalhar com sentido a desenvolver procedimentos de testes de validade recomendáveis.

■ No caso em que não sejam usadas caixas de reagrupamento, as **paletes** deverão ser, de preferência, preparadas com folhas (geralmente de papelão) entre cada fileira, para aprimorar a estabilidade e reduzir as restrições sobre os BIBs posicionados perto das bordas.

Quando um procedimento de empilhamento diferente for usado alternadamente nas fileiras, estas folhas também servirão para reduzir problemas devido ao alinhamento.

■ **A quantidade de cargas/descargas** de uma paleta deverá ser reduzida ao mínimo possível.

■ O armazenamento deverá ocorrer em **áreas livres de quaisquer produtos** que possam transmitir qualquer odor ou gosto estranho (off-taste) ao vinho.

■ **A temperatura do local de armazenagem** deverá ser mantida a **mais baixa** possível. Temperatura máxima < 25 °C (Recomendada: 20°C).

■ De forma ideal, estas condições deverão ser mantidas ao **longo da cadeia de fornecimento**.

■ Os BIBs não são projectados para armazenar vinho por períodos que abranjam vários anos. Os centros de enchimento deverão adoptar métodos **tipo just-in-time** e manter stocks mínimos. Os BIBs poderão ser enchidos conforme os pedidos dos clientes e então, despachados rapidamente. ■



Previsões Um novo boom dos BIBs, apoiado por sólidas pesquisas

5-1. Recomendações gerais

PARA cada um dos métodos descritos, toda intervenção feita no vinho ou na linha de enchimento, todo incidente, toda análise, etc., devem ser registrados, a fim de assegurar total rastreabilidade, e também para respeitar a legislação de diferentes países. ■

5-2. Conclusões

COM o Oxigénio sendo o ponto comum da maioria dos problemas relacionados validade dos vinhos acondicionados em BIBs, podemos dizer que a oxidação que ocorre em virtude de causas anteriores ao ciclo de enchimento é relativamente bem conhecida e geralmente controlável por meio de metodologias bem adaptadas, providas em parte pela Performance BIB.

Contudo, a oxidação que ocorre em resultado de causas posteriores ao enchimento não são bem entendidas e pedem novos estudos que nos levem a entender, por exemplo, como o oxigénio realmente penetra dentro da bolsa, quando o filme está em contacto com o



Source: Mavrick

vinho, de um lado, e em contacto com o ar, do outro lado.

Quando tivermos em mãos todas as informações dos programas de pesquisa de 2006-2008, talvez possamos ver que no actual estado das coisas temos muito mais a ganhar ao mudar as condições operacionais, do que a esperar melhorias nas embalagens. Ou talvez seja o contrário! Esperemos para ver. ■

5-3. Códigos e Referências

5-3-1. Códigos Existentes

Abaixo, referências dos diferentes códigos existentes:

■ França. — *Guides de bonnes pratiques hygiéniques - Filière vins*, Editions des Journaux Officiels, 26, rue Desaix / 75727 Paris Cedex 15, fascicule N°5909

■ Europa. — *A Voluntary Code of Practice for the Packaging of Wine*. Voir aussi *Bulk Shipping* et *Traceability*. Disponible en de The Wine and Spirit Association of Great Britain, (44)207 248 5377. www.wsa.org.uk. E-Mail : info@wsa.org.uk. The European Federation of Wine & Spirit Importers and Distributors.

■ Nova Zelândia. — *Code of Good Manufacturing Practice*. Reeves and Fraser 1995.

■ Austrália. — *The Code of Good Manufacturing Practice for the Australian Grape and Wine Industry*. www.awri.com.au/info-service/publications/Publication%20PDFs/WR163The.pdf

The Australian Wine Research Institute - PO Box 197, Glen Osmond, SA 5064 Australia.

5-3-2. Referências

■ 5.3.2.1 *Dosage de microquantités d'oxygène dans les vins* por

Michel Moutounet e Jean-Pierre Mazauric, Feuillet Vert de l'OIV, N° 1085, 2000 e *Méthodologie de la mesure de l'oxygène dans les vins* por Jean-Claude Vidal, source: Inra Pech Rouge, Gruissan, 2006.

■ 5.3.2.2 *Les apports d'oxygène au cours des traitements des vins. Bilan des observations sur site, 1a parte*, de Jean-Claude Vidal, T. Dufourcq, Jean-Claude Boulet e Michel Moutounet, Revue française d'œnologie, Septiembre/Octubre 2001, N°190.

■ 5.3.2.3 *Review of reaction mechanisms of oxygen and proposed intermediate reduction products in wine: central role of iron and copper*, John C. Danilewicz, 2003. American journal of Enology and viticulture. 54:2. ■

5-4. Membros da Performance BIB

- ▶ Ackerman Rémy Pannier (Enchimento, França)
- ▶ Andrew Peller Limited (Enchimento, Canadá)
- ▶ Amcor Flexible (Embalagem, Dinamarca)
- ▶ Aran Packaging (Embalagem, Israel)
- ▶ Arcus (Enchimento, Noruega)



Reunião plenária Performance BIB em La Rochelle (França), 27 de Novembro 2006

- ▶ **Cartobol**
(Embalagem, Espanha)
- ▶ **Castel** (Enchimento, França)
- ▶ **Cellier des Chartreux**
(Enchimento, França)
- ▶ **Concha y Toro**
(Enchimento, Chile)
- ▶ **Conotainer**
(Embalagem, Espanha)
- ▶ **Conro Precision**
(Embalagem, África do Sul)
- ▶ **Constellation Europe**
(Enchimento, Reino Unido)
- ▶ **Corby Bottlers**
(Enchimento, Reino Unido)
- ▶ **Dow** (Embalagem, Alemanha)
- ▶ **DuPont Liquid Packaging Systems**
(Embalagem, Reino Unido)
- ▶ **Fiée des Lois**
(Enchimento, França)
- ▶ **Flextainer**
(Embalagem, França)
- ▶ **Friedrich** (Enchimento, França)
- ▶ **E. & J. Gallo**
(Enchimento, Estados Unidos)
- ▶ **Hardy Wine Company**
(Enchimento, Austrália)
- ▶ **Institut Coopératif du Vin**
(Laboratório, França)
- ▶ **Industri-bag**
(Embalagem, África do Sul)
- ▶ **Inter-Rhône**
(Enchimento, França)
- ▶ **Jacques Wein-Depot**
(Distribuidor, Alemanha)
- ▶ **Jeanjean** (Enchimento, França)
- ▶ **JF Hillebrand**
(Transporte, Escandinávia)

- ▶ **Les Chais Beaucairois**
(Enchimento, França)
- ▶ **Les Chais du Sud**
(Enchimento, França)
- ▶ **Les Vignerons de la Méditerranée**
(Enchimento, França)
- ▶ **LGR - Reine**
(Embalagem, França)
- ▶ **Maverick**
(Embalagem, África do Sul)
- ▶ **Montibox**
(Embalagem, Espanha)
- ▶ **Nampak Flexibles Cape**
(Embalagem, África do Sul)
- ▶ **Napiag** (Embalagem, Áustria)
- ▶ **Origin Service**
(Enchimento, África do Sul)
- ▶ **Orlando Wyndham**
(Enchimento, Austrália)
- ▶ **Parsat Vins**
(Enchimento, França)
- ▶ **Pernod Ricard**
(Enchimento, França)
- ▶ **Plásticos Vicent**
(Embalagem, Espanha)
- ▶ **Quinn**
(Enchimento, Reino Unido)
- ▶ **Rapak**
(Embalagem, Reino Unido)
- ▶ **SAQ** (Distribuidor, Canadá)
- ▶ **Scholle**
(Embalagem, Holanda)
- ▶ **Smurfit Kappa**
(Embalagem, França)
- ▶ **Southcorp Wines**
(Enchimento, Austrália)
- ▶ **Systembolaget**
(Distribuidor, Suécia)
- ▶ **Technibag**
(Embalagem, França)
- ▶ **V&S**
(Enchimento, Suécia / Dinamarca)
- ▶ **Vincor** (Enchimento, Canadá)
- ▶ **Vinobag** (Enchimento, França)
- ▶ **Vitop** (Embalagem, Itália)
- ▶ **Vlachos Bros**
(Embalagem, Grécia)
- ▶ **Worldwide Dispensers**
(Embalagem, Reino Unido)
- ▶ **Yalumba Wine Company**
(Enchimento, Austrália)
- ▶ **Zimmermann-Graeff & Müller**
(Enchimento, Alemanha). ■

