



Manual 5

Produção Integrada de Uva para Processamento

Processos de elaboração de sucos e vinhos, BPA e APPCC



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Uva e Vinho
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

PRODUÇÃO INTEGRADA DE UVA PARA PROCESSAMENTO

PROCESSOS DE ELABORAÇÃO DE SUCOS E VINHOS, BPA E APPCC

VOLUME 5

*Samar Velho da Silveira
Lucas da Ressurreição Garrido
Alexandre Hoffmann*

Editores Técnicos

Embrapa
Brasília, DF
2015

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Uva e Vinho
Rua Livramento, 515
95700-000 Bento Gonçalves, RS
Caixa Postal 130
Fone: 54 3455-8000
Fax: 54 3451-2792
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Unidade responsável pelo conteúdo
Embrapa Uva e Vinho

Comitê de Publicações

Presidente

César Luís Girardi

Secretária-Executiva

Sandra de Souza Sebben

Membros

Adeliano Cargnin, Alexandre Hoffmann, Ana Beatriz Costa Czermainski, César Luís Girardi, Henrique Pessoa dos Santos, João Caetano Fioravanço, João Henrique Ribeiro Figueredo, Jorge Tonietto, Rochelle Martins Alvorcem e Viviane Maria Zanella Bello Fialho

Normalização bibliográfica

Luisa Veras de Sandes Guimarães

Editoração gráfica

Alessandra Russi e Cristiane Turchet

Foto da capa

Luciana Mendonça Prado

1ª edição

1ª impressão (2015): 300 exemplares

Publicação digitalizada (2016)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Uva e Vinho

Produção integrada de uva para processamento : processos de elaboração de sucos e vinhos, BPA e PPHO / Samar Velho da Silveira, Lucas da Ressureição Garrido, Alexandre Hoffmann, editores técnicos – Brasília, DF: Embrapa, 2015.

v. 5, 55 p. ; il. color. ; 21 cm x 29,7 cm.

ISBN 978-85-7035-482-2

1. Uva. 2. Vinho. 3. Suco. 4. Produção. 5. Viticultura. 6. Qualidade. 7. Segurança alimentar. 8. Controle integrado. 9. PPHO. I. Silveira, Samar Velho da. II. Garrido, Lucas da Ressureição. III. Hoffmann, Alexandre. IV. Embrapa Uva e Vinho.

CDD 664.804

©Embrapa 2015

Editores Técnicos

Samar Velho da Silveira

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul

Lucas da Ressurreição Garrido

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul

Alexandre Hoffmann

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul

Autores

Celito Crivellaro Guerra

Engenheiro-agrônomo, doutor em Ciências Médicas, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul

Samar Velho da Silveira

Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul

Giuliano Elias Pereira

Engenheiro-agrônomo, doutor em Enologia-Ampelologia, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho/Embrapa Semiárido, Petrolina, Pernambuco

Aline Camarão Telles Biasoto

Bacharel em Ciência dos Alimentos, doutora em Alimentos e Nutrição, pesquisadora Embrapa Semiárido, Petrolina, Pernambuco

Gildo Almeida da Silva

Biomédico, doutor em Bioquímica, pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul

Marcus Vinithius Mendes Prates

Engenheiro-agrônomo, Fiscal Federal, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Brasília, DF.

Mariana Lenzi Nodari

Engenheira de Alimentos, SENAI, Porto Alegre, Rio Grande do Sul

Leonir Martello

Médico Veterinário, SENAI Porto Alegre, Rio Grande do Sul

Mariana Martins

Engenheira de Alimentos, SENAI, Porto Alegre, Rio Grande do Sul

Este Manual integra a Série Manuais Técnicos da Produção Integrada de Uva para Processamento – Vinho e Suco (Manuais Técnicos da PIUP), que tem como finalidade dar subsídios à adoção voluntária do sistema da Produção Integrada (PI) na produção de uvas para processamento, possibilitando a obtenção de produtos seguros, com alto nível de qualidade e rastreabilidade de todo o sistema de produção e com o menor impacto ambiental possível.

Dentro do planejamento estratégico atual do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para a PI Brasil, a PIUP faz parte do Programa Brasil Certificado - Agricultura de Qualidade, o qual engloba todas as culturas agrícolas passíveis de certificação pela PI.

A Produção Integrada de Uva é definida como a produção econômica de uvas de alta qualidade, dando prioridade a métodos seguros do ponto de vista ecológico, os quais minimizam os efeitos secundários nocivos do uso dos agroquímicos, de modo a salvaguardar o ambiente e a saúde humana (OILB, 1999). Além disso, a PIF (Produção Integrada de Frutas) surgiu para atender, também, a sustentabilidade social e a rentabilidade da produção, tornando o produtor mais competitivo em um cenário de economia globalizada e mercados exigentes em qualidade e segurança do alimento.

A adoção da PIUP, adicionalmente, permite outros benefícios aos produtores, por conter princípios de sustentabilidade ambiental, permitindo o ajustamento de conduta junto a órgãos ambientais. Traz, também, uma grande contribuição para a gestão da propriedade, já que direciona o produtor a organizar e registrar suas informações, possibilitando análises econômicas mais pertinentes e confiáveis.

Para o consumidor, os produtos da PIUP garantem a redução dos riscos de contaminação, seja de ordem química (resíduos de agrotóxicos, micotoxinas, nitratos e outros), física (solo, vidro, metais ou outros) ou biológica (dejetos, bactérias, fungos e outros). Para atingir estes objetivos, devem-se seguir normas desde o manejo do vinhedo até a embalagem do produto processado, passando pelo cuidado na colheita e no transporte.

O crescimento da cadeia vitícola brasileira tem imposto novos desafios, dentre os quais está o associar a competitividade do negócio com a sua sustentabilidade. Neste contexto, a obtenção de vinhos, sucos e espumantes seguros em sistemas sustentáveis de produção é uma iniciativa saudável para todos e fortemente alinhada com as exigências do mercado brasileiro e internacional.

Diante do anseio do setor produtivo pela publicação em Diário Oficial das Normas PIUP, a Embrapa Uva e Vinho, coordena o projeto de elaboração e validação das Normas PIUP, em parceria com a Federação das Cooperativas do Vinho do Estado do Rio Grande do Sul (Fecovinho), Cooperativa Central Nova Aliança (Coocenal), União Brasileira de Vitivinicultura (Uvibra), Instituto Brasileiro do Vinho (Ibravin), Tecnovin, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Emater-PR, e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

O presente Manual faz parte de um conjunto de documentos que aportam o suporte técnico à adoção da PIUP, permite aos vicultores que fizerem uso destas informações conhecerem os processos de colheita, transporte e elaboração, as boas práticas de elaboração, fabricação e PPHO de acordo com o Sistema.

Bento Gonçalves, novembro 2014.

Mauro Celso Zanus
Chefe-Geral
Embrapa Uva e Vinho

Quando se fala em qualidade para a indústria de alimentos e bebidas, o aspecto segurança do produto é sempre um fator determinante, pois qualquer problema de contaminação pode comprometer diretamente a saúde do consumidor. É de se esperar, dessa forma, que as empresas que atuam nesse ramo de atividade adotem processos e sistemas eficazes que garantam alimentos seguros.

A produção das uvas destinadas à elaboração de vinhos, sucos de uvas e outros derivados da uva e do vinho exige inúmeros cuidados para garantir a obtenção de uma matéria-prima com qualidade e isenta de contaminação. Da mesma forma, durante o processo de elaboração das bebidas, as etapas da transformação da matéria-prima devem ser monitoradas e cuidadosamente controladas, abrangendo, além do operacional, o ambiente como um todo e os funcionários envolvidos, para que o produto final também não seja contaminado. Desde o campo até a produção, elaboração e distribuição, o fator higiene também deve ser priorizado.

Para obter todo esse controle, faz-se necessária a adoção de ferramentas e sistemas de controle da qualidade, como as Boas Práticas Agrícolas (BPA), Boas Práticas de Elaboração/Fabricação (BPE/BPF), Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) e os Procedimentos Padronizados de Higiene Operacional (PPHO). Somente assim, as vinícolas garantirão a elaboração de produtos com qualidade e isentos de perigos de origem química, física e biológica, evitando-se, desta forma, quaisquer danos à saúde dos consumidores.

Vale ressaltar que as Empresas do setor vitivinícola no Brasil não são obrigadas pelos órgãos governamentais a implantarem nenhum sistema de qualidade, estando a critério das indústrias a adoção. Entretanto, a implementação dessas ferramentas de controle e monitoramento, além de garantir a segurança das bebidas, agregam qualidade ao produto, diminuem custos e maximizam os lucros, uma vez que otimizam os processos e minimizam as perdas.

Dessa forma, o setor vitivinícola ganha no incremento da comercialização do vinho brasileiro, no aumento da participação de mercado do vinho brasileiro, na capacitação das empresas envolvidas para o mercado nacional e na melhoria da imagem do vinho brasileiro no mercado nacional e internacional, com vinhos e espumantes de qualidade certificada.

1 COLHEITA E TRANSPORTE

Celito Crivellaro Guerra
Samar Velho da Silveira

1. Introdução

As fases de pré-colheita e colheita da uva são fundamentais para garantir a qualidade dos produtos elaborados, posteriormente, no estabelecimento vinícola. Dessa forma, fazem-se necessários cuidados especiais dos agricultores nessa fase para atingir o patamar ideal. Para determinar o ponto exato de colheita, deve-se acompanhar a evolução da maturação da uva, no mínimo, quatro semanas antes da data tradicional de colheita da cultivar, utilizando os critérios sensoriais, visuais e de medição do grau glucométrico ou grau Brix, os quais constam no início do Caderno de Campo da PIUP. Além disso, respeitar o período de carência, o intervalo de segurança, as concentrações dos produtos recomendadas pelo fabricante e cuidados sanitários no momento da colheita - descritos na sequência - são fundamentais para evitar a presença de resíduos químicos, físicos e biológicos nos produtos elaborados.

2. Maturação da uva

A maturação da uva inicia com a mudança de cor das bagas e sua duração depende da cultivar e da região de cultivo. Durante este período, a uva amolece progressivamente, devido à perda de rigidez da parede das células da película e da polpa; ocorre um aumento no teor dos dois açúcares da uva, que são a glicose e a frutose (Figura 1).

A sobrematuração começa a partir do momento em que não há mais síntese notável de açúcares, nem decréscimo apreciável da acidez. As flutuações dos teores de açúcares e ácidos nesta fase se devem a fenômenos de diluição ou murcha das bagas, ocasionados por ocorrência de chuvas ou de períodos de seca, respectivamente. Por outro lado, os teores de polifenóis das cascas continuam a aumentar nesta fase. Em regiões onde não há excesso de chuvas outonais, essa fase caracteriza-se por um certo dessecamento da uva, com conseqüente perda de peso (Figura 1).

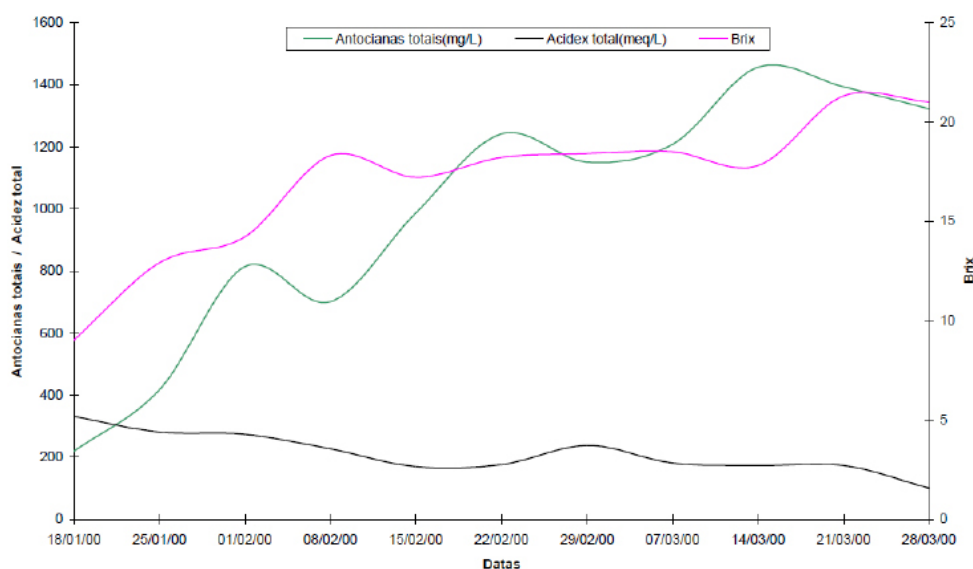


Figura 1. Evolução dos teores de ácidos (acidez total), de sólidos solúveis totais (°Brix) e de pigmentos (antocianinas totais) da cultivar *Vitis vinifera* tinta Cabernet Sauvignon, cultivada em Bento Gonçalves, RS-Brasil.

2.1 Controle da maturação

Vinhos e sucos são de longe os principais produtos do processamento da uva. Uvas destinadas à elaboração desses produtos devem ser colhidas segundo critérios que determinam o ponto ótimo de maturação, visando a obtenção de máxima qualidade dos produtos finais. O critério de controle mais utilizado é o grau glucométrico (teor de açúcar), que é medido em escala de graus Babo e representa a

percentagem de açúcar existente em uma amostra de mosto (caldo da uva), ou em escala de graus Brix, que representa o teor de sólidos solúveis totais na amostra, 90% dos quais são açúcares.

A medida do teor de açúcar do mosto pode ser feita diretamente no vinhedo, com a ajuda de um refratômetro de bolso, aparelho munido de uma lente graduada, através da qual pode-se ler a percentagem de açúcar do mosto. Pode ser também efetuada em laboratório, com o auxílio de um densímetro (também conhecido como mostímetro) graduado em °Brix ou em °Babo. Deve-se para tanto colher amostras de uvas representativas de todo o vinhedo, esmagá-las, colocar o mosto em uma proveta de 250 mL e efetuar a medida.

A medida da acidez do mosto é efetuada no laboratório, por método titulométrico. É empregada juntamente com a medida do grau glucométrico, pois o balanço entre teor de açúcar e acidez confere ao vinho ou suco um equilíbrio gustativo determinante para sua qualidade geral.

Uvas tintas com potencial para a produção de vinhos de alta qualidade merecem outro critério de mensuração da maturação. Além de açúcares e ácidos, a quantidade e a qualidade dos polifenóis é também levada em conta. É a chamada maturação fenólica. O objetivo, nesse caso, é colher a uva no ponto máximo de qualidade quanto a açúcares, ácidos e polifenóis (taninos e pigmentos), visando principalmente a produção de vinhos tintos de guarda, encorpados e de alta longevidade e qualidade. Quaisquer que sejam os critérios adotados, as medidas efetuadas para acompanhamento da maturação da uva para processamento são sempre simples, rápidas e pouco onerosas.

No caso particular de uvas destinadas à elaboração de suco natural, os aspectos mais importantes a considerar são o teor de açúcar, que deve ser de no mínimo 14% segundo a legislação brasileira; uma acidez equilibrada, similar àquela considerada ideal para vinhos, e, para sucos tintos, altos teores de matéria corante. Este último aspecto está diretamente relacionado à aceitabilidade por parte do consumidor. Sucos tintos com baixa intensidade de cor não são atrativos. Além disso, normalmente, uvas com baixos teores em pigmentos são também deficientes em açúcar e excessivamente ácidos, de modo que a cor é também um bom indicador da qualidade geral da uva e, por conseqüência, do suco.

3. Colheita

Para a obtenção de vinhos de qualidade, é preciso tomar uma série de cuidados. Uma vez determinado o ponto ideal de colheita, a mesma deve ser efetuada preferencialmente em dias secos e nublados e/ou ao raiar do dia, pois nesse momento a uva encontra-se fresca. Além disso, esse é o momento de menor incidência de insetos no vinhedo, como abelhas, marimbondos e vespas.

Nos aspectos de colheita, transporte e processamento de uvas para elaboração de suco, os mesmos cuidados mencionados para vinhos devem ser observados. O principal problema tecnológico que pode ocorrer com o suco de uva, natural ou concentrado, é o avinagramento total ou parcial. Isso porque, diferentemente do vinho, o suco não contém álcool, que o protegeria do desenvolvimento de microorganismos nocivos, como as bactérias acéticas, responsáveis pelo avinagramento. Assim, uma perfeita sanidade da uva e um apurado cuidado nas fases de transporte, manipulação e processamento, são fundamentais para evitar esse e outros problemas.

3.1 Recipientes de colheita

A uva colhida deve ser acondicionada em recipientes adequados, como, por exemplo, caixas plásticas de 20 kg, com perfurações na parte inferior, tendo o cuidado de não enchê-las demasiadamente, evitando assim o esmagamento da uva pela compressão de um recipiente sobre o outro, com escorrimento de mosto e conseqüente avinagramento. Não podem ser utilizadas caixas de madeira.

O uso de caixas plásticas tem ainda a vantagem de facilitar a lavagem e higienização das mesmas, bem como facilitar o transporte até a unidade processadora. Lotes de diferentes origens devem ser separados a fim de permitir o processamento adequado à qualidade da uva.

3.1.1 Sanitização das caixas

As caixas plásticas usadas na colheita devem ter um programa de limpeza e sanitização para não se tornarem veículos de contaminação dos cachos. A cada novo ciclo as mesmas devem ser submetidas à inspeção visual individual. Devem estar íntegras admitindo-se pequenas fissuras desde que ofereçam segurança no seu manuseio e não comprometam a sanidade dos produtos embalados. As caixas devem estar livres de sujidades agregadas e de substâncias ou agentes físicos estranhos ao material da caixa que sejam visualmente identificáveis.

Caixas quebradas e/ou danificadas devem ser retiradas de circulação e destinadas para reciclagem. A higienização das caixas pode ser realizada em máquinas lavadoras (Figura 2) ou por outros processos de higienização adequados (inclusive manual). Em algumas situações pode ser necessária a utilização de água com adição de detergentes, quando da presença, por exemplo, de sujidades aderentes. Normalmente, recomenda-se a utilização de detergentes alcalinos, pois favorecem a ação dissolvente sobre resíduos sólidos e fornecem boa capacidade emulsionante.

Por outro lado, se houver a presença de incrustações e depósitos de sais, o mais recomendável é a

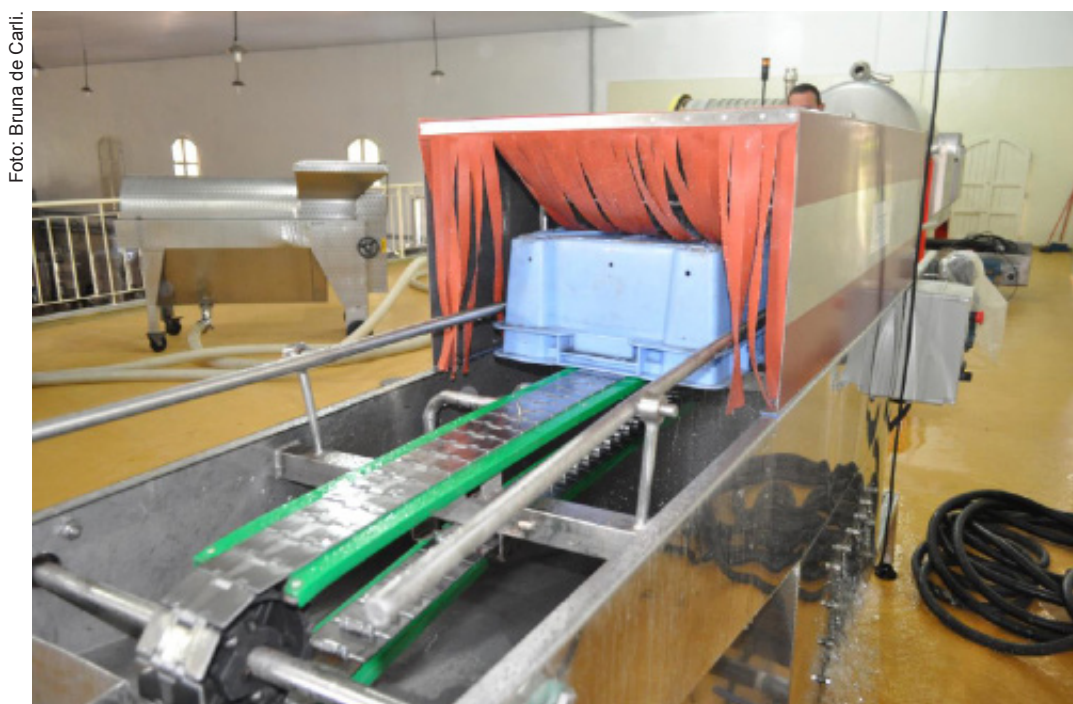


Foto: Bruna de Carli.

Figura 2. Exemplo de máquina lavadora de caixas de colheita de uva.

utilização de detergente ácido.

Importante salientar que se devem utilizar somente detergentes registrados e/ou notificados conforme legislação vigente, utilizados de acordo com recomendação do fornecedor/fabricante, incluindo as instruções para o enxágue, o qual deve remover resíduos químicos e físicos.

3.1.1.2 Desinfestação

Para evitar a necessidade de desinfestação das caixas de colheita de uva, as mesmas devem ser utilizadas somente para esta finalidade e lavadas de acordo com as instruções citadas anteriormente. No entanto, se necessária, a mesma deve ser realizada com o uso de produtos químicos registrados conforme legislação vigente e sua aplicação incluindo concentrações, tempo de ação, temperatura e enxágue deve ser feita conforme recomendação do fornecedor/fabricante. A desinfecção da caixa deve eliminar os microrganismos patogênicos.

3.1.1.3 Local de armazenamento das caixas

As caixas devem ser guardadas fora da área do vinhedo, em local limpo e seco. Seu manuseio e transporte devem ser realizados com cuidados e higiene semelhantes ao das uvas, lembrando que fissuras ou rachaduras mais contundentes tornam-se pontos de acúmulo de sujeiras de difícil remoção e, também, de microrganismos indesejáveis.

3.2 Cuidados no processo de colheita

Todos os trabalhadores envolvidos na operação de colheita devem receber treinamento por pessoa habilitada, a qual pode ser funcionário da propriedade que tenha realizado curso de BPA com abordagem no processo de colheita. Os trabalhadores devem ser motivados a seguir as Boas Práticas de Higiene e Limpeza.

As ferramentas de colheita, assim como as caixas, devem ser limpas e caso necessitem ser desinfetadas, podem ser encontrados no mercado os seguintes produtos, com suas respectivas concentrações de uso:

- Produto comercial à base de dióxido de cloro estabilizado a 5%, diluído em água na proporção de 1 mL do produto para 1000 mL de água;
- Álcool 70%;
- Hipoclorito de sódio (água sanitária), diluído em água na proporção de 1:1 (v:v).

A colheita, seja manual ou mecânica, deve ser efetuada de modo a evitar danos físicos aos grãos. Deve haver uma seleção, separando-se ou eliminando-se cachos ainda não maduros ou grãos atacados por fungos causadores de podridão ou com quaisquer problemas aos padrões mínimos de qualidade.

A casca é uma proteção natural da uva e todo cuidado deve ser tomado durante a colheita para não danificá-la. Adicionalmente, importante frisar que frutos caídos não devem ser aproveitados e que as pessoas que trabalham na colheita da uva devem ter acesso a instalações sanitárias limpas, a uma distância adequada e receberem orientações para higienizar adequadamente as mãos após usarem o sanitário e manterem as unhas aparadas.

A fim de evitar o contato direto das embalagens, caixas e da uva com a terra e fezes de animais, deve-se utilizar um estrado ou uma caixa vazia, de referência de cor diferente, para proteger as caixas contendo uvas. Os estrados e caixas utilizados como base, também devem ser limpos e mantidos livres de sujidades, como poeira e óleo.

A colheita deve ser evitada nas horas mais quentes do dia e a uva colhida não deve permanecer no campo sem proteção, podendo-se utilizar, por exemplo, uma lona plástica limpa para cobrir os frutos, e nem devem ficar sob árvores devido à possibilidade de contaminação por fezes de pássaros e morcegos.

3.3 Presença de animais

A presença de animais não condiz com sistemas de produção que visam à segurança alimentar e a qualidade de produção - como a PIUP - já que a prática de consorciar a criação comercial de animais de pequeno porte, como ovelha e cabrito, por exemplo, com o cultivo da videira, representa sério risco de contaminação microbiológica dos frutos e de danos físicos às plantas, o que predispõem a entrada de patógenos. Esse risco aumenta mais ainda com a proximidade da colheita e deve ser evitado a todo custo. Senão for absolutamente impossível ter animais ao longo de todo ano dentro do vinhedo, pelo menos que se providencie isto até 90 dias antes da colheita.

Uma prática observada comumente é a presença de animais domésticos, principalmente cachorros, circulando nos vinhedos nos dias de colheita, inclusive por entre as caixas contendo as uvas recém-colhidas. Por isso, recomenda-se que o produtor se planeje com antecedência, identificando um lugar

seguro onde possa deixar os seu animal de estimação ou uma pessoa que possa atendê-lo e mantê-lo longe do vinhedo nos dias de colheita, pois é natural que o mesmo queira estar sempre por perto, seguindo seus donos.

3.4 Transporte

O transporte até a vinícola deve ser rápido e suave, para evitar esmagamento da uva. Ao chegar na vinícola, a uva não deve ficar muito tempo à espera do processamento, nem exposta ao sol e aos demais elementos naturais. O ideal é resfriá-la rapidamente em uma câmara fria até cerca de 10°C, para a retirada do calor de campo. Esta prática reduz drasticamente a proliferação de microrganismos indesejáveis. Por ocasião do processamento, devem-se utilizar somente equipamentos adequados, a fim de evitar a deterioração dos produtos durante a elaboração.

A uva deve ser transportada do campo ao estabelecimento vinícola em condições que reduzam a possibilidade de contaminações. Para tanto, deve-se assegurar:

- O veículo usado no transporte deve apresentar condições higiênicas adequadas, estar livre de odores estranhos e de pragas e ser lavado antes do carregamento;
- Uvas que não estejam adequadas ao consumo humano, como mofadas ou com sintomas de podridões, devem ser separadas antes do transporte;
- Deve-se evitar, ao máximo, que a terra entre em contato com a uva durante o transporte;
- As carretas e caçambas dos veículos devem ser utilizadas exclusivamente para o transporte de uvas, não podendo ser empregadas para o transporte de agrotóxicos ou adubos orgânicos, como esterco e cama de aviário, por exemplo. As mesmas devem passar por limpeza e desinfecção adequada;
- Outras cargas e/ou produtos não devem ser transportados junto com as caixas de uva;
- Durante o transporte, as uvas devem estar cobertas por lona ou outra cobertura que propicie adequada proteção, evitando, assim, sua deterioração e contaminação, especialmente as que ocorrem em dias de condições climáticas desfavoráveis, como a ocorrência de chuvas;
- Durante o transporte os funcionários devem ficar em compartimento separado da carga e não podem fumar;
- O tempo entre a colheita e o descarregamento no estabelecimento vinícola deve ser o menor possível para evitar a deterioração da uva e o aumento da acidez volátil, o que diminui acentuadamente a qualidade enológica;
- Assim como a colheita, o transporte deve ser evitado nas horas mais quentes do dia.

Um outro modo de transporte que pode ser utilizado é o transporte a granel em caçambas. Entretanto, recomenda-se que esse transporte seja adotado apenas sob as seguintes condições:

- Que a caçamba seja forrada com plástico limpo e de tipo 'alimentar';
 - Que a altura da carga de uva na caçamba não seja superior a um metro;
 - Que a caçamba seja lonada para evitar a entrada de poeira ou luz solar/calor;
 - Que a distância a ser percorrida não seja superior a 50 km;
 - Que a estrada seja asfaltada ou pelo menos esteja em boas condições de trafegabilidade;
 - Que a velocidade de deslocamento do caminhão não seja superior a 40 km/h em estradas não asfaltadas;
 - Que o caminhão seja dotado de molas espirais, mais flexíveis que as molas tipo arco.
- As condições acima são obrigatórias em seu conjunto, para a admissibilidade do transporte de uva a granel.

2 DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS DE ELABORAÇÃO

Giuliano Elias Pereira
Celito Crivellaro Guerra
Aline Camarão Telles Biasoto
Gildo Almeida da Silva

2 DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS DE ELABORAÇÃO

1.1 Elaboração de vinhos tintos

1.1.1 Decisão sobre a data da colheita e monitoramento da qualidade das uvas

O técnico ou enólogo deve acompanhar a maturação da uva no campo, para a tomada de decisão sobre o ponto ideal de colheita. Esta data irá depender do tipo de vinho a ser elaborado pela empresa, seja ele espumante, vinho branco, vinho rosado, vinho tinto ou vinho licoroso. Este acompanhamento deve ser semanal, e devem ser analisados o teor de açúcares, acidez total (principalmente ácido málico), se se possível a concentração de polifenóis (em extratibilidade das antocianinas e taninos da casca e semente). Recomenda-se, também, realizar uma degustação das uvas, que corresponde a uma avaliação sensorial de sua casca e sementes, para que sejam colhidas uvas preferencialmente maduras. Entretanto, nem sempre é possível colher uvas maduras, muitas vezes a vinícola é obrigada a colher as uvas precipitadamente em função, principalmente, de excesso de chuvas e ataque de doenças.

1.1.2 Análise das uvas

Após serem colhidas, as uvas devem ser analisadas na chegada à vinícola, para que possam ser tomadas decisões sobre o tipo de vinho a ser elaborado, bem como efetuar eventuais correções, na concentração de açúcares, por exemplo.

1.1.3 Desengace e esmagamento

A separação do engaço das bagas deve ser muito cuidadosa, para que não ocorra a quebra dos engaços e das sementes, causando problemas nos vinhos, como a extração de taninos verdes do engaço. Para tal, é importante que a velocidade de rotação da desengaçadeira seja devidamente controlada.

1.1.4 Fermentação alcoólica

a) Adição de anidrido sulfuroso

Após o desengace, o mosto deve se sulfitado (adição de SO₂), sendo a dosagem calculada em função do estado sanitário das uvas. Normalmente é recomendada a dose de 5 g/100L para uvas sãs, 10 g/100L para uvas com ligeiro ataque de podridão e de até 15 g/100L para uvas com ataque severo de fungos. Não recomenda-se valores acima desta dose, que comprometerão a fermentação.

b) Adição de leveduras

A dose recomendada de leveduras é de 20-40 g/100 L e o tipo, ou seja, a linhagem irá depender do vinho a ser elaborado. Existem diversos tipos de *Saccharomyces cerevisiae* já desenvolvidas por empresas, de acordo com o potencial em formação de álcool, extração e revelação dos aromas, dentre outras características desejáveis.

c) Tempo de maceração

De acordo com o estágio de maturação da uva obtida na colheita e do vinho que se deseja elaborar, define-se o tempo de maceração, etapa que é preferencialmente realizada para vinhos tintos e rosados. O tempo de maceração pode variar de algumas horas até cerca de 30 dias, extraindo também os compostos fenólicos das sementes, desejável para a elaboração de vinhos de guarda.

d) Remontagens

A aeração do mosto em fermentação é fundamental, pois permite aumentar a multiplicação celular das leveduras, garantindo uma melhor fermentação, e o aumento da extratibilidade de antocianinas e taninos, além de evitar problemas de aparecimento de deterioração de origem fúngica na parte superior da cuba.

1.1.5 Descuba e prensagem leve

Esta etapa deve ser realizada em função da evolução da qualidade do vinho. Deve-se tomar o cuidado de não misturar o vinho obtido por gravidade, sem prensagem, chamado de vinho flor, do vinho obtido da prensagem. A pressão utilizada não deve ser muito alta, podendo ser de 1 até 2-3 atmosferas.

1.1.6 Fermentação malolática

Ocorre principalmente em vinhos tintos. Trata-se da transformação do ácido málico em ácido láctico, com a libertação de gás carbônico. O ácido láctico é mais agradável ao paladar, além de ser mais estável. Esta etapa leva também a formação de aromas que geram uma maior complexidade aos vinhos. As cubas devem estar cheias, com pouco espaço, para evitar o aparecimento de microrganismos indesejáveis e reações oxidativas. Normalmente esta fermentação ocorre espontaneamente, sem a adição de concentrados comerciais compostos por células viáveis liofilizadas de *Leuconostoc oenos*, ocorrendo a partir da atuação de linhagens de bactérias lácticas indígenas presentes na casca da uva.

1.1.7 Trasegas e atestos

Ao final da fermentação malolática, os vinhos são trasegados, eliminando-se as borras, que são os restos de leveduras, corrigindo-se o teor de SO_2 , para cerca de 30-40 mg/L para vinhos secos, e 80-100 mg/L para vinhos suaves (preenchimento de todo o volume da dorna com vinho). Os vinhos podem ser filtrados em seguida e/ou estabilizados.

1.1.8 Estabilização

Nesta etapa ocorre a decantação de substâncias em suspensão. Em baixas temperaturas esta etapa é concluída em um período curto, a temperatura de cerca de 0°C necessita-se de um mês para que o vinho se estabilize, no entanto se a temperatura estiver em torno de 18°C deve ser prolongada por mais tempo.

1.1.9 Filtração

O tipo e a intensidade desta etapa irão depender do vinho que será obtido. É realizada para garantir limpidez e ausência de turvações nos vinhos. Deve-se atentar para o grau de filtração, pois podem ser removidos compostos fenólicos (antocianinas principalmente) e voláteis odoríferos essenciais para a qualidade do vinho.

1.1.10 Engarrafamento

Nesta etapa, deve-se ter cuidados com a qualidade e higiene das garrafas, das rolhas e do processo como um todo. A coloração da garrafa é fundamental, assim a utilização de garrafas claras deve ser descartada. Normalmente as de coloração âmbar ou verde escuro são preferidas, pois protegem o vinho da ocorrência de possíveis degradações causadas pela luz.

1.1.11 Envelhecimento em barricas e em garrafa

O envelhecimento é fundamental para que os vinhos de guarda atinjam sua plenitude, antes de serem enviados ao mercado. Nesta etapa, ocorre polimerização dos compostos fenólicos, principalmente entre antocianinas e taninos em vinhos tintos, o que permite aumentar a estabilidade da coloração e reduzir a adstringência dos taninos, tornando o vinho “redondo” ao paladar. A partir dos compostos fenólicos também são formados novos compostos voláteis, gerando maior complexidade ao aroma do vinho.

2 DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS DE ELABORAÇÃO

1.2. Elaboração de vinhos brancos

1.2.1 Decisão sobre a data da colheita e monitoramento da qualidade das uvas

O técnico ou enólogo deve acompanhar a maturação da uva no campo, para a tomada de decisão sobre o ponto ideal de colheita. Esta data irá depender do tipo de vinho a ser elaborado pela empresa. Este acompanhamento deve ser semanal, onde deve ser analisado o teor de açúcares, acidez total (principalmente ácido málico) e maturação da casca. Deve-se realizar uma degustação das uvas, onde se avalia sensorialmente a casca, para que sejam colhidas uvas preferencialmente maduras, esperando-se que os precursores de aromas presentes sejam extraídos e revelados pela fermentação.

1.2.2 Análise das uvas

Após serem colhidas, as uvas devem ser analisadas na chegada à vinícola, para que possam ser tomadas decisões sobre o tipo de vinho a ser elaborado, bem como efetuar eventuais correções, na concentração de açúcares, por exemplo.

1.2.3 Desengace, esmagamento e prensagem

A separação do engaço das bagas deve ser cuidadosa, para que não ocorra a quebra dos engaços e das sementes, causando problemas nos vinhos, como a extração de taninos verdes do engaço. Assim a velocidade de rotação deve ser devidamente controlada. A prensagem pode ocorrer na sequência, tendo-se cuidado com a pressão adotada, para que não ocorra a quebra das sementes. Em alguns casos, a uva é prensada diretamente, sem que seja necessária a etapa de desengace.

1.2.4 Fermentação alcoólica

a) Adição de anidrido sulfuroso

Após o desengace, o mosto é sulfitado (adição de SO_2), em função do estado sanitário da uva. Normalmente é recomendada a dose de 5 g/100L para uvas sãs, 10 g/100L para uvas com ligeiro ataque de podridão e de até 15 g/100L para uvas com ataque severo de fungos. Acima desta dose, a fermentação será comprometida.

b) Adição de leveduras

A dose recomendada de leveduras é de 20-40 g/100L, cujo tipo irá depender do vinho a ser elaborado. Existem diversos tipos de *Saccharomyces cerevisiae* já desenvolvidas por empresas, de acordo com o potencial em formação de álcool, extração e revelação dos aromas, dentre outras características desejáveis.

c) Tempo de maceração

De acordo com a qualidade da uva obtida na colheita, pode-se realizar uma leve maceração. Normalmente as uvas são mantidas a baixa temperatura, 10°C, por período que pode variar entre 12 horas até 72 horas. Esta maceração em brancos permite extrair maior quantidade de compostos precursores de aromas, o que possibilitará a obtenção de vinhos brancos mais aromáticos.

d) Remontagens

A aeração do mosto em fermentação é fundamental, pois permite aumentar a multiplicação celular das leveduras, garantindo uma melhor fermentação.

1.2.5 Fermentação malolática

Alguns vinhos brancos, como Chardonnay, são elaborados com este tipo de fermentação. A transformação do ácido málico em ácido lático, com a liberação de gás carbônico, diminui a acidez, torna o vinho mais agradável ao paladar, mais estável e possibilita a formação de aromas que gerarão maior complexidade dos vinhos. As cubas devem estar cheias, com pouco espaço, para evitar a oxidação do vinho e o aparecimento de fungos.

1.2.6 Trásfegas e atestos

Ao final da fermentação malolática, os vinhos são trásfegados, eliminando-se as borras, que são os restos de leveduras, corrigindo-se o teor de SO₂, para cerca de 30-40 mg/L no caso de vinho secos, e para 80-100 mg/L para os vinhos suaves. Os vinhos podem ser filtrados em seguida, ou estabilizados.

1.2.7 Estabilização

Nesta etapa ocorre a decantação de substâncias em suspensão, podendo ser em baixas temperaturas, por um período curto, ou em torno de 18°C, por um período maior.

1.2.8 Filtração

O tipo e a intensidade desta etapa irão depender do vinho que será obtido. É realizada para garantir limpidez e ausência de turvações nos vinhos. Deve-se atentar para o grau de filtração, pois podem ser removidos compostos essenciais para a qualidade do vinho, como voláteis odoríferos importantes para seu aroma.

1.2.9 Engarrafamento

Nesta etapa, deve-se ter cuidados com a qualidade e higiene das garrafas, das rolhas e com todo o processo. A coloração da garrafa é fundamental. Normalmente as de coloração âmbar ou verde escuro são preferidas, pois protegem o vinho de possíveis degradações causadas pela luz. As garrafas brancas normalmente devem ser evitadas.

1.2.10 Envelhecimento em barricas e em garrafa

Alguns vinhos brancos passam por período de envelhecimento em barricas buscando-se principalmente atingir uma maior complexidade aromática e diminuir sua adstringência .

1.3. Elaboração de vinhos espumantes (Método Charmat)

1.3.1 Decisão sobre a data da colheita e monitoramento da qualidade das uvas

O técnico ou enólogo devem acompanhar a maturação da uva no campo, para a tomada de decisão sobre o ponto ideal de colheita.

1.3.2 Análise das uvas

Após serem colhidas, as uvas devem ser analisadas na chegada à vinícola, para que possam ser tomadas decisões sobre o tipo de vinho a ser elaborado, bem como efetuar eventuais correções, na concentração de açúcares, por exemplo.

1.3.3 Desengace e esmagamento

A separação do engaço das bagas deve ser muito cuidadosa, para que não ocorra a quebra dos engaços e das sementes, causando problemas nos vinhos, com a extração de taninos verdes do engaço. Assim a velocidade de rotação do equipamento deve ser controlada.

1.3.4 Elaboração do vinho

Para esta etapa, é efetuada a elaboração do vinho seguindo-se o protocolo usual para vinhos brancos, com a adição de dióxido de enxofre e, com a adição de leveduras. Pode ser elaborado em cubas de pressão, dando origem diretamente ao espumante, ou elabora-se o vinho base em tanques de fermentação e a segunda fermentação nos autoclaves (cubas de pressão). A pressão não deve ultrapassar 7 atmosferas.

2 DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS DE ELABORAÇÃO

1.3.5 Filtração

Ao final da fermentação deve-se proceder a filtração do espumante, utilizando filtro a terra ou a placa, para a eliminação de substâncias em suspensão e para promover uma maior limpidez ao vinho. Deve-se atentar para o grau de filtração, pois podem ser removidos compostos essenciais para a qualidade do vinho, como voláteis odoríferos importantes para seu aroma.

1.3.6 Engarrafamento

Nesta etapa, deve-se ter cuidados com a qualidade e higiene das garrafas, das rolhas e com todo o processo. Normalmente o vinho espumante é engarrafado com temperatura entre -2°C - 0°C para que seja mantida uma pressão final na garrafa de 4-5 atmosferas.

1.4 Elaboração de suco de uva integral

A elaboração de suco de uva ocorre normalmente através da extração pelo vapor d'água.

1.4.1 Decisão sobre a data da colheita e monitoramento da qualidade das uvas

O técnico ou enólogo deve acompanhar a maturação da uva no campo para a tomada de decisão sobre o ponto ideal de colheita. Este acompanhamento deve ser semanal, e devendo serem analisados o teor de açúcares, acidez total (principalmente ácido málico), se se possível a concentração de polifenóis (em extratibilidade das antocianinas e taninos da casca e semente). Deve-se realizar uma degustação das uvas, avaliando sensorialmente a casca e a semente, para que sejam colhidas uvas preferencialmente maduras.

1.4.2 Análise das uvas

Ao chegarem no local de processamento as uvas devem ser pesadas, selecionadas e lavadas, recomenda-se utilizar água com cerca de 200 ppm (mg.L) de hipoclorito por 5 a 10 minutos .

1.4.3 Desengace, esmagamento e prensagem

A separação do engaço das bagas deve ser muito cuidadosa, para que não ocorra a quebra dos engaços e das sementes, causando problemas nos sucos com a extração de taninos verdes do engaço. Assim a velocidade de rotação deve ser controlada. Após essa etapa podem ser adicionados antioxidantes para aumentar a conservação do suco.

1.4.4 Processo de extração

Nesta etapa, a uva é exposta ao calor gerado pela ebulição da água, proveniente de fonte de calor como o fogareiro, quando o suco é elaborado artesanalmente em suqueiras; ou através de uma caldeira, para os processos industriais. Normalmente são adicionadas enzimas pectolíticas, que potencializam a extração da coloração e aumentam o rendimento do suco. A temperatura deve estar entre 70 - 80°C , não ultrapassando este limite, para evitar problemas de cozimento e caramelização, causando degradação na cor do produto e perda e/ou degradação de seus aromas.

1.4.5 Obtenção do suco

Após a extração pelo calor, o suco é obtido através de esgotadores, que separam o líquido da parte sólida, bem como através de centrífugas ou sistema de prensa hidráulica.

1.4.6 Filtração e clarificação

Após a prensagem, ou centrifugação ou esgotamento, o suco é filtrado, normalmente através de

membranas ou filtro a terra, para promover uma maior clarificação da bebida, etapa que deve ser procedida em baixas temperaturas.

1.4.7 Pasteurização

Pelo fato do suco apresentar elevados teores de açúcares, podendo sofrer ataque de microrganismos, é realizada a pasteurização, sendo normalmente efetuada entre 75 e 80°C por 3 a 5 minutos.

1.4.8 Engarrafamento

Nessa etapa, deve-se ter cuidados com a qualidade e higiene das garrafas, das rolhas e com todo o processo. O suco deve ser engarrafado a quente (entre de 75-80°C) em recipientes de vidro, com resfriamento na sequência.

3 BOAS PRÁTICAS DE ELABORAÇÃO E PPHO

Giuliano Elias Pereira
Marcus Vinithius Mendes Prates
Gildo Almeida da Silva
Aline Camarão Telles Biasoto
Celito Crivellaro Guerra

1 Boas Práticas Agrícolas (BPA)

A produção das uvas deve ser controlada com rigor e higiene, de maneira que todos os tratamentos culturais sejam realizados no momento adequado, respeitando-se as etapas do desenvolvimento das plantas, de acordo com os estádios fenológicos. Todos os procedimentos adotados devem estar registrados em cadernetas de campo, que ajudam a programar as atividades a serem executadas, bem como evitar com que sejam adotadas ou repetidas as ações, de modo a garantir o sucesso na obtenção de uma matéria-prima de alta qualidade, diminuindo-se assim os custos com os tratamentos realizados em excesso, além de garantir o respeito aos períodos de carência em relação à aplicação de produtos químicos. Neste sentido, a adoção das BPA torna-se uma ferramenta indispensável para que a Empresa seja reconhecida como séria e tenha preocupação em detrimento às exigências dos consumidores e dos órgãos de fiscalização.

1.1 Fatores que afetam a qualidade da matéria-prima

A qualidade das uvas destinadas à elaboração de vinhos, espumantes, sucos de uvas e seus derivados, depende de inúmeros fatores e exige cuidados desde o plantio das videiras até a colheita. As BPA devem ser adotadas e levadas em consideração durante todo o processo de produção das uvas, podendo ser consideradas como o início do processo e parte das recomendações das BPE. Os fatores que podem influenciar a composição e o potencial enológico da matéria-prima, que irão influenciar sobremaneira na composição final dos produtos são:

- O clima, que é considerado o fator mais importante na vitivinicultura, podendo inviabilizar ou restringir a atividade vitivinícola em determinada região, com altos índices de pluviosidade e altas temperaturas, por exemplo;
- O solo, considerado o segundo fator de importância na vitivinicultura, que também pode inviabilizar o cultivo comercial de uvas para a vinificação, como por exemplo, os solos alagadiços, salinizados, etc;
- O porta-enxerto utilizado, sendo de alto, médio ou baixo vigor, que irá influenciar nas características qualitativas dos vinhos elaborados;

As boas práticas enológicas englobam as Boas Práticas Agrícolas (BPA), os Procedimentos Padronizados de Higiene Operacional (PPHO) e as Boas Práticas de Elaboração/Fabricação (BPE/F). Assim, abrangem desde os processos de produção da uva no campo, podendo-se dizer que as boas práticas enológicas começam pelas boas práticas agrícolas – BPA, procedimentos de suma importância para impedir a contaminação da matéria-prima e garantir a qualidade do vinho, suco ou outro derivado. As BPA referem-se às práticas e procedimentos estabelecidos para a produção primária, com o objetivo de controlar os perigos (agentes químicos e biológicos causadores de doenças e os resíduos) a produtividade e a qualidade. Afinal, a qualidade de um vinho depende da qualidade das uvas.

- O clone da variedade utilizada, em consonância com o porta-enxerto, responderá diferentemente de acordo com a compatibilidade genética, podendo modificar as características e a qualidade dos produtos obtidos;
- A adubação mineral adotada, que irá influenciar na produtividade e na qualidade das uvas e dos produtos elaborados;
- A quantidade de irrigação aplicada, em regiões em que esta prática é utilizada, pois poderá influenciar o vigor das plantas, o potencial das uvas e a qualidade dos vinhos;
- Os tratamentos fitossanitários, para controlar as pragas e doenças;

- O ataque de pássaros e abelhas, que poderá exigir uma colheita antecipada, antes do momento ideal, bem como poderá destruir as uvas e comprometer completamente a colheita e a qualidade dos produtos;
- A data da colheita, se realizada sob chuva, que poderá ser antecipada ou retardada, irá influenciar a qualidade dos produtos final.

Todos estes fatores devem ser levados em conta, pois poderão influenciar de maneira decisiva a qualidade das uvas na colheita e, conseqüentemente, dos vinhos, espumantes, sucos de uvas e seus derivados. Antes da implantação dos vinhedos estes fatores devem ser avaliados e definidos, de acordo com os produtos finais a serem obtidos, em função de estudos prévios e das metas da Empresa, em relação aos nichos de mercado em que os produtos elaborados serão destinados. É interessante ressaltar que o conceito de qualidade correlaciona os interesses da Empresa com o atendimento às necessidades do cliente. Assim, para que se tenha uma contínua evolução da qualidade, deve-se saber o quanto os consumidores estão satisfeitos com os produtos que estão adquirindo.

1.2 Manejo e tratos culturais

Durante o processo produtivo das videiras, alguns procedimentos são adotados para permitir um melhor desenvolvimento das plantas. Dentre estes, podemos citar:

- Adubação de implantação do vinhedo e adubações complementares e corretivas;
- Uso de irrigação, em áreas que adotam esta técnica e em países que a autorizam. A origem desta água deve ser identificada e avaliada, para que não seja aplicada uma água contaminada, com a presença de metais pesados e agrotóxicos, por exemplo, causando problemas à fermentação bem como aos produtos finalizados;
- Aplicação de produtos químicos no combate às pragas e doenças. Os produtos aplicados devem ser registrados e autorizados pelos órgãos nacionais/estaduais competentes, para a cultura da videira. A aplicação deve respeitar as instruções e o período de carência indicado, para evitar com que as uvas apresentem resíduos químicos, que sejam repassados aos produtos vitivinícolas durante a elaboração, ou mesmo causem problemas às fermentações. A segurança dos funcionários da empresa deve ser prioridade, devendo estar disponível para os trabalhadores os equipamentos de proteção individual – EPI. Estes são elementos importantes e fundamentais para diminuir os riscos de intoxicação, cujos cuidados devem ser seguidos à risca, de acordo com as normas e instruções dos fabricantes;
- A realização de podas e despontes de ramos, desbaste de cachos e folhas, permitirá modificar o dossel e a capacidade fotossintética das plantas, bem como aumentar a aeração e a exposição dos cachos aos raios solares, diminuindo os riscos de aparecimento de podridões, que podem diminuir a qualidade da matéria-prima;
- A aplicação de hormônios para melhorar a estrutura do cacho, antecipar a maturação, aumentar o peso de bagas, bem como promover o amadurecimento de ramos e a senescência das folhas, principalmente em regiões tropicais, deve ser cuidadosa. Estes também devem respeitar as indicações e o período de carência para não permanecerem como resíduos;
- No momento da colheita, os cuidados com a higiene dos trabalhadores e dos equipamentos como tesouras de poda, com as caixas para a acomodação dos cachos e com o transporte devem ser priorizados, pois trata-se do final da etapa produtiva e início do processo de elaboração.

1.3 Controle de pragas e tratamentos fitossanitários

As medidas de controle de pragas e doenças, que compreendem o tratamento com agentes químicos, biológicos ou físicos, devem ser aplicadas somente sob a supervisão direta do pessoal que conheça os perigos potenciais que representam para a saúde. Tais medidas só devem ser aplicadas em conformidade com as recomendações do organismo oficial competente. Todos os tratamentos químicos e biológicos, contra pragas e doenças, devem ser minuciosamente controlados, desde o produto a ser aplicado, até o período de carência entre a data da aplicação e a colheita. O ideal é que a Empresa adote o Manejo Integrado de Pragas – MIP, de maneira que haja um monitoramento constante para verificar e detectar a presença dos patógenos. O controle deve ser empregado após a identificação, para evitar danos à qualidade das uvas, através da aplicação de produtos aprovados pela legislação.

1.4 Caderno de campo com registros e controles

As Empresas vitivinícolas devem manter registrados em seus cadernos de campo todos os procedimentos realizados no vinhedo. Todas as atividades executadas, como as aplicações de produtos agroquímicos, por exemplo, devem ser registradas, especificando-se os produtos utilizados, a data da aplicação, a concentração, as dosagens aplicadas, o volume aplicado, a frequência de aplicação, a praga ou a doença que foi focada e os períodos de carência a serem respeitados, evitando-se desta forma eventuais esquecimentos e a realização da colheita das uvas antes do período necessário para a eliminação de eventuais resíduos químicos. Os pulverizadores e os recipientes devem ser lavados imediatamente após o uso.

O controle biológico poderá ser feito, desde que os produtos a serem aplicados estiverem autorizados e seja específico.

1.5 Cuidados na hora da colheita

A colheita das uvas deve ser realizada nas horas mais frescas do dia, pela manhã ou mesmo à noite, para evitar a ativação de processos oxidativos catalisados por enzimas presentes no fruto. Os meios para transportar as uvas para os locais de produção devem ser adequados para a finalidade a que se destinam, e construídos de materiais que permitam fácil higienização, como as caixas de plástico de capacidade de 20 kg, mostradas na Figura 1.

Ao chegarem ao ambiente de processamento, as uvas devem ser protegidas contra o ataque de pragas, insetos, roedores e animais domésticos e contaminação por sujidades do ambiente, que se constituem em risco para a saúde do consumidor e qualidade do vinho e demais produtos derivados do processamento da uva. As Figuras 1A e 1B trazem alguns exemplos de medidas de controle que devem ser aplicadas no recebimento da matéria-prima para evitar possíveis contaminações de origem química, física e/ou biológica da matéria-prima (uva).

Algumas empresas dispõem de equipamentos que permitem o resfriamento imediato do mosto, após o desengace e o esmagamento das uvas. Para as empresas que não possuem estes equipamentos, recomenda-se manter as uvas após a colheita em câmaras frias a 10°C por um período de no mínimo 4 horas, para a retirada do calor de campo, antes de se iniciar o processo de vinificação. Após este período, é recomendado que o processo de elaboração dos vinhos, espumantes, sucos e derivados da uva e do vinho sejam realizados o mais rápido possível, de maneira que se evitem quaisquer danos à matéria-prima, que possam reduzir a qualidade do produto final.

Foto: Giuliano E. Pereira.



Foto: Giuliano Pereira



Figura 1A. Exemplifica medidas de controle tomadas no momento de recepção da matéria-prima no ambiente de processamento, tal como, manter as uvas em câmara-fria fechada e isolada até o momento do processamento. **Figura 1B.** Colaborador manuseando caixas com uvas, uniformizado e com os EPI necessários (luva e touca).

2. Procedimentos Padronizados de Higiene Operacional - PPHO

Os Procedimentos Padronizados de Higiene Operacional - PPHO e as Boas Práticas de Elaboração – BPE devem ser implantados nos estabelecimentos produtores de vinhos e aplicados em todas as etapas da empresa.

O Plano PPHO consiste em um compromisso formal da empresa com a higiene, devendo ser escrito e assinado pela alta direção e pelo seu responsável técnico. Estes se responsabilizam pela sua implantação, perfeita continuidade e seu fiel cumprimento. Como veremos a frente, os elementos que constituem o Plano PPHO revestem-se de importância fundamental, são imprescindíveis à aplicação das Boas Práticas de Elaboração e só podem ser fornecidos e garantidos pela administração da empresa. Sem este compromisso, a equipe de manipuladores não conseguem, por mais que os conheçam, aplicar os princípios das boas práticas de manipulação a contento.

Os PPHO são obrigações estruturantes assumidas pela empresa. Eles são procedimentos descritos, desenvolvidos, implantados e monitorizados, visando a estabelecer a forma rotineira pela qual o estabelecimento industrial garante o controle da qualidade dos produtos, reduzindo ou eliminando os riscos e os perigos à saúde do consumidor.

O objetivo final do Plano PPHO é evitar a contaminação direta ou cruzada ou a adulteração dos produtos seja no contato com os utensílios, com as superfícies dos equipamentos, com os instrumentos, seja nos procedimentos inadequados dos manipuladores.

A qualidade de um vinho depende do campo, ou seja, da qualidade da matéria-prima, a uva. De maneira a garantir a produção das uvas em boas condições e alto potencial enológico, o programa de Produção Integrada de Uvas para Processamento (PIUP) deve começar com a adoção das Boas

Práticas Agrícola (BPA), bem como, para o processo de elaboração dos vinhos, adotar as Boas Práticas Enológicas-BPE, o que possibilitará a obtenção de produtos finalizados com qualidade, que tenham reconhecimento pelos consumidores, garantindo desta forma à empresa vinícola sucesso na comercialização dos produtos.

Para uma determinada empresa vinícola, a implantação do Plano PPHO e das BPE é fundamental, pois contribuirá para a garantia da qualidade dos produtos elaborados, colaborando com uma maior divulgação e reconhecimento dos produtos da empresa. O fato da vinícola adotar as boas práticas em seu processo de elaboração, pode ser um diferencial importante em um mercado globalizado e competitivo, onde diversos produtos estão disponíveis, sejam nacionais ou importados, com diferentes qualidades e tipicidades. Cabe ao consumidor escolher aquele que lhe agrada, de maneira que ações de controle dos processos de vinificação e armazenamento podem ser vistos como referência para garantir a qualidade e a notoriedade de produtos vinícolas.

Neste plano, algumas informações importantes são descritas, principalmente durante as etapas do processo de vinificação, passando pelo armazenamento e distribuição, no intuito de mostrar a importância da adoção dos PPHO e das boas práticas por uma empresa vinícola. Depois de implantados e eficientemente gerenciados os Plano PPHO e as BPE, só aí se faz possível a aplicação de sistemas de autocontrole, tal como o APPCC, visto que aqueles são pré-requisitos imprescindíveis deste. Com isso, se alcança uma melhoria no processo de controle de qualidade, trazendo maior reconhecimento e melhor aceitação dos produtos pelo consumidor.

2.1. O Plano PPHO

2.1.1 Segurança da Água

Fornecimento contínuo de água: dispor de um abundante abastecimento de água potável, com pressão adequada e temperatura conveniente, com um adequado sistema de distribuição e com proteção eficiente contra contaminação.

Higiene e conservação do reservatório de água: no caso necessário de armazenamento, o reservatório de água deve ser edificado e ou revestido de materiais que não comprometam a qualidade da água, conforme legislação específica. Deve estar livre de rachaduras, vazamentos, infiltrações, descascamentos dentre outros defeitos e em adequado estado de higiene e conservação, devendo estar devidamente tampado.

Aplicação de controle laboratorial da potabilidade da água: é imprescindível um controle frequente da potabilidade da água e ainda sua higienização por empresa capacitada, em intervalos máximos de seis meses, devendo ser mantidos registros da operação.

2.1.2 Condições e higiene das superfícies de contato com o alimento

Materiais de constituição, assepsia e conservação: Todo o equipamento e utensílio utilizado nos locais de manipulação de alimentos que possam entrar em contato com o alimento devem ser confeccionados de material que não transmita substâncias tóxicas, odores e sabores que seja não absorvente e resistente à corrosão e capaz de resistir a repetidas operações de limpeza e desinfecção. As superfícies devem ser lisas e estarem isentas de rugosidade e frestas e outras imperfeições que possam comprometer a higiene dos alimentos ou sejam fontes de contaminação. Deve evitar-se o uso de madeira e de outros materiais que não possam ser limpos e desinfetados adequadamente, a menos que se tenha a certeza de que seu uso não será uma fonte de contaminação. Devem ser instalados de modo a permitir um acesso fácil e uma limpeza adequada, além disto devem ser utilizados exclusivamente para os fins a que foram projetados.

Uso exclusivo de sanitizantes industriais autorizados pelo órgão competente: os produtos de limpeza e desinfecção, todos devem ser aprovados previamente para uso pelo órgão competente, através de controle da empresa e identificados com informações sobre sua toxicidade.

2.1.3 Prevenção contra a contaminação cruzada

Fluxograma das operações: Deve ser levada em conta a existência de espaços suficientes para atender de maneira adequada a todas as operações, projetados de forma a permitir a separação, por áreas, setores e outros meios eficazes. O fluxo de pessoas, insumos e ingredientes, desde a chegada da matéria-prima, durante o processo de produção, até a obtenção do produto final, deve ser projetado de forma a evitar operações suscetíveis de causar contaminação cruzada.

Além da concepção do layout físico do fluxo operacional outros controles importantes devem ser mantidos na linha de produção. Dentre outros, destacamos:

- Controle no ingresso de materiais (embalagens, tampas, utensílios etc.) nas áreas limpas
- Controle no ingresso de pessoas nas áreas limpas
- Dispositivos para permanente assepsia das mãos dos manipuladores das áreas limpas
- Impedir o uso de utensílios de outras seções nas áreas limpas

2.1.4 Higiene dos empregados

A direção do estabelecimento deve tomar providências para que todas as pessoas que manipulem alimentos recebam instrução adequada e contínua em matéria higiênico-sanitária, na manipulação dos alimentos e higiene pessoal, com vistas a adotar as precauções necessárias para evitar a contaminação dos alimentos.

Toda pessoa que trabalhe numa área de manipulação de alimentos deve, enquanto em serviço, lavar as mãos de maneira frequente e cuidadosa com um agente de limpeza autorizado e com água corrente potável fria ou quente. Essa pessoa deve lavar as mãos antes do início dos trabalhos, imediatamente após o uso do sanitário, após a manipulação de material contaminado e todas as vezes que for necessário. Deve lavar e desinfetar as mãos imediatamente após a manipulação de qualquer material contaminante que possa transmitir doenças. Devem ser colocados avisos que indiquem a obrigatoriedade e a forma correta de lavar as mãos. Deve ser realizado um controle adequado para garantir o cumprimento deste requisito.

O manipulador de alimentos deve manter uma higiene pessoal esmerada e deve usar roupa protetora clara, sapatos adequados e usar cabelos presos e protegidos por touca protetora. Todos estes elementos devem ser laváveis, a menos que sejam descartáveis e mantidos limpos, de acordo com a natureza do trabalho. Os uniformes devem ser trocados, no mínimo, diariamente e usados exclusivamente nas dependências internas do estabelecimento. Aos manipuladores não é permitido o uso de maquiagem, adornos (anel, relógios, brincos, pulseiras etc.), barba e as unhas devem estar curtas e sem esmalte.

Nas áreas de manipulação de alimentos deve ser proibido todo o ato que possa originar uma contaminação de alimentos, como: comer, fumar, assobiar, tossir ou outras práticas anti-higiênicas. Se existir possibilidade de contaminação, as mãos devem ser cuidadosamente lavadas entre uma e outra manipulação de produtos nas diversas fases do processo. O mesmo vale para visitantes nas áreas de manipulação de alimentos.

2.1.5 Proteção contra contaminantes e adulterantes do alimento

O estabelecimento deve se situar em zonas isentas de odores indesejáveis, fumaça, pó e outros contaminantes e não devem estar expostos a inundações. As instalações devem ser construídas de forma a impedir a entrada de contaminantes do meio, tais como, fumaça, pó, vapor, e outros.

As matérias-primas, os ingredientes e as embalagens devem ser armazenados em local limpo e organizado, sobre paletes, estrados ou prateleiras, respeitando-se o espaçamento mínimo necessário para garantir adequada ventilação, limpeza e, quando for o caso, desinfecção do local. Os paletes devem ser de material liso, resistente, impermeável e lavável, de forma a garantir proteção contra contaminantes.

O estabelecimento, através de seu responsável técnico, deve recusar a matéria-prima ou insumo que contenha parasitas, microrganismos ou substâncias tóxicas, decompostas ou estranhas e que estes contaminantes não possam ser reduzidos a níveis aceitáveis através de processos normais de classificação e/ou preparação ou fabricação.

2.1.6 Identificação e estocagem adequadas de substâncias químicas e de agentes tóxicos

Local exclusivo e de acesso restrito para guarda de agentes tóxicos: esses produtos devem ser armazenados fora das áreas de manipulação dos alimentos em áreas separadas ou armários fechados com chave, destinados exclusivamente a este fim, com acesso restrito e só devem ser distribuídos ou manipulados por pessoal autorizado e devidamente capacitado sob controle de pessoal tecnicamente competente. As substâncias tóxicas que representam risco para a saúde podem ser armazenadas neste mesmo local, mantendo-se a integridade e legibilidade das informações dos rótulos das mesmas.

2.1.7 Saúde dos empregados

As pessoas que mantêm contatos com alimentos devem submeter-se aos exames médicos e laboratoriais que avaliem a sua condição de saúde no ato de sua contratação e periodicamente, conforme legislação específica.

A constatação ou suspeita de que o manipulador apresenta algum ferimento ou problema de saúde que possa resultar na transmissão de perigos aos alimentos ou mesmo aos não portadores ou são, deve impedi-lo de entrar em qualquer área de manipulação ou operação com alimentos se existir a probabilidade da contaminação destes. Qualquer pessoa na situação acima deve ser instruída a comunicar imediatamente à direção do estabelecimento, de sua condição de saúde e, dependendo da gravidade da enfermidade, o manipulador pode ou não ser temporariamente afastado de suas atividades.

2.1.8 Controle integrado de pragas

Aplicação eficaz de programa de Controle Integrado de Pragas – CIP: deve-se aplicar um programa eficaz e contínuo de Controle Integrado das Pragas - CIP. O estabelecimento e suas áreas circundantes devem ser inspecionados periodicamente com vistas a diminuir os riscos de alojamento e proliferação de pragas. As medidas de controle que compreendem o tratamento com agentes químicos, biológicos ou físicos devem ser aplicadas somente sob a supervisão direta do pessoal tecnicamente competente que saiba identificar, avaliar e intervir nos perigos potenciais que estas substâncias representam para a saúde. Tais medidas somente devem ser aplicadas em conformidade com as recomendações do órgão oficial competente.

Capacitação técnica do responsável pela aplicação do programa CIP: as medidas de controle devem compreender o tratamento com agentes químicos, físicos ou biológicos autorizados, aplicados sob a supervisão direta de profissional que conheça os riscos que o uso destes agentes possa acarretar para a saúde, especialmente os riscos que possam originar resíduos a serem retidos no produto.

2.1.9 Registros

Devem ser mantidos registros dos controles apropriados à produção. Dentre outros, recomendam-se:

- Registro da compra e uso de agentes tóxicos
- Registro e controle das operações de higienização das áreas de manipulação, dos sanitários e vestiários
- Registro da compra e uso de cosméticos desinfetantes
- Registro do controle de temperatura dos ambientes refrigerados
- Registro dos cursos e treinamentos
- Registro do controle da potabilidade da água e lavagem do reservatório

2.2. Boas Práticas de Fabricação/Elaboração (BPF/E)

2.2.1 Conceitos gerais

A implementação das Boas Práticas de Elaboração/Fabricação (BPE/F) é indispensável para garantir que o produto atenda a especificações de identidade e qualidade exigidas pela legislação específica e pelo consumidor.

De acordo com a Instrução Normativa SDA nº 05/00, publicada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, as BPE são os procedimentos necessários para garantir a qualidade dos vinhos e derivados da uva e do vinho, tendo por objetivo principal a produção de produtos seguros ao consumidor, com consequente preservação da sua vida útil (vida de prateleira) e melhoria em suas qualidades organolépticas.

Entende-se por Programa BPE/F o conjunto de princípios e regras para o correto manuseio de alimentos e bebidas que tem por finalidade o controle de contaminantes e de contaminação nos produtos alimentícios, através de práticas que contribuam para a garantia das condições higiênico-sanitárias necessárias para o processamento de alimentos. Engloba o processo desde o recebimento da matéria-prima até o produto final, de forma a garantir a segurança do alimento e a integridade do consumidor.

Além do Plano PPHO e segundo os princípios da IN nº 05/00, os seguintes tópicos também devem ser considerados:

2.2.1.1 Localização, edificação e instalações

As vias e áreas utilizadas para circulação pelo estabelecimento, que se encontram dentro de seu perímetro de ação, devem ter uma superfície pavimentada, adequada para o trânsito sobre rodas e devem dispor de um escoamento adequado assim como controle de meios de limpeza.

Os refeitórios, lavabos, vestiários e banheiro de limpeza do pessoal auxiliar do estabelecimento devem estar completamente separados dos locais de manipulação de alimentos e não devem ter acesso direto e nem comunicação com estes locais.

Os vestiários e banheiros devem estar convenientemente situados, garantindo a eliminação higiênica das águas residuais. Esses locais devem estar bem iluminados e ventilados, de acordo com a legislação, sem comunicação direta com o local onde são manipulados os alimentos. Junto aos vasos sanitários e situados de tal modo que o pessoal tenha que passar junto a eles antes de voltar para área de manipulação devem ser construídos lavabos com água fria ou fria e quente, providos de elementos adequados (sabonete líquido, detergente, desinfetante, entre outros) para lavagem das mãos em meios higiênicos convenientes para sua secagem. Não será permitido o uso de toalhas de pano. No caso de se usar toalhas de papel, deve haver um controle de qualidade higiênico-sanitária e dispositivos de distribuição e lixeiras que não necessite de acionamento manual para essas toalhas. Devem ser indicadas ao pessoal, a obrigatoriedade e a forma correta de lavar as mãos após o uso do sanitário.

Nas áreas de manipulação de alimentos, os pisos devem ser de material resistente ao trânsito, impermeáveis, laváveis, e antiderrapantes; não possuir frestas e serem fáceis de limpar ou desinfetar. Os líquidos devem escorrer até os ralos (que devem ser do tipo sifão ou similar), impedindo a formação de poças. As paredes devem ser de cor clara, lisa e sem frestas, revestidas de materiais impermeáveis e laváveis até uma altura adequada para todas as operações. Os ângulos entre as paredes e o piso e entre as paredes e o teto devem ser abaulados herméticos para facilitar a limpeza. O teto deve ser constituído e acabado de modo que se impeça o acúmulo de sujeira e se reduza ao mínimo a condensação e a formação de mofo, devendo ser fácil de limpar. As janelas e outras aberturas devem ser construídas de maneira a que se evite o acúmulo de sujeira e as que se comunicam com o exterior devem ser teladas. As portas devem ser de material não absorvente e de fácil limpeza. As escadas, elevadores de serviço, monta-cargas e estruturas auxiliares, como plataformas, escadas de mão rampas, devem estar localizadas e construídas de modo a não serem fontes de contaminação.

A iluminação deve ser natural ou artificial, possibilitando a realização dos trabalhos e não comprometendo a higiene dos alimentos. As fontes de luz artificial, de acordo com a legislação, que estejam suspensas ou colocadas diretamente no teto e que se localizem sobre a área de manipulação de alimentos, em qualquer das fases de produção, devem ser do tipo adequado e estar protegidas contra quebras.

As instalações elétricas devem ser embutidas ou exteriores e, neste caso, estarem perfeitamente revestidas por tubulações isolantes e presas a paredes e tetos não sendo permitida fiação elétrica solta sobre a zona de manipulação de alimento.

Nos locais de manipulação de alimentos, todas as estruturas e acessórios elevados devem ser instalados para evitar a contaminação direta ou indireta dos alimentos, da matéria-prima e do material de embalagem, por gotejamento ou condensação e que não dificultem as operações de limpeza.

Quando necessário, deve haver instalações adequadas para a limpeza e desinfecção dos utensílios e equipamentos de trabalho, essas instalações devem ser construídas com materiais resistentes à corrosão, que possam ser limpos facilmente e devem estar providas de meios convenientes para abastecer de água fria ou fria e quente, em quantidade suficiente.

2.2.1.2 Higienização

Cada estabelecimento deve assegurar sua limpeza e desinfecção. Não devem ser utilizados, nos procedimentos de higiene, substâncias odorizantes e/ou desodorantes em qualquer das suas formas nas áreas de manipulação dos alimentos, com vistas a evitar a contaminação pelos mesmos e que não se misturem os odores. O pessoal deve ter pleno conhecimento da importância da contaminação e de seus riscos, devendo estar bem capacitado em técnicas de limpeza.

Os edifícios, equipamentos, utensílios e todas as demais instalações, incluídos os desaguamentos, devem ser mantidos em bom estado de conservação e funcionamento. As salas devem ser secas, estar isentas de vapor, poeira, fumaça e água residual. As vias de acesso e os pátios situados nas imediações dos locais em que sejam parte destes devem manter-se limpos.

Com a finalidade de impedir a contaminação dos alimentos, em toda área de manipulação de alimentos, os equipamentos e utensílios devem ser limpos com a frequência necessária e desinfetados sempre que as circunstâncias assim o exigem. O estabelecimento deve dispor de recipientes para descarte de lixo adequados, de forma a impedir qualquer possibilidade de contaminação, e em número e capacidade suficiente para verter os lixos e materiais não comestíveis.

Imediatamente após o término do trabalho ou quantas vezes for conveniente, devem ser limpos cuidadosamente o chão incluindo o deságue, as estruturas auxiliares e as paredes da área de manipulação de alimentos.

Todo equipamento e utensílios que tenham entrado em contato com matérias-primas ou com material contaminado devem ser limpos e desinfetados cuidadosamente antes de serem utilizados para entrar em contato com produtos acabado.

Se existir possibilidade de contaminação, as mãos devem ser cuidadosamente lavadas entre uma e outra manipulação de produtos nas diversas fases do processo.

2.2.1.3 Condições ambientais

2.2.1.3.1 Manipulação, armazenamento e remoção de lixo

O estabelecimento deve dispor de meios para armazenamento de lixos e materiais não comestíveis, antes da sua eliminação, do estabelecimento, de modo a impedir o ingresso de pragas e evitar a contaminação das matérias-primas, do alimento, da água potável, do equipamento e dos edifícios ou

vias de acesso aos locais.

Deve-se manipular o lixo de maneira que se evite a contaminação dos alimentos e ou da água potável. Especial cuidado é necessário para impedir o acesso de vetores aos resíduos. Os lixos devem ser retirados das áreas de trabalho, todas as vezes que forem necessárias, no mínimo uma vez por dia. Imediatamente depois da remoção dos lixos, os recipientes utilizados para o seu armazenamento e todos os equipamentos que tenham entrado em contato com os detritos devem ser higienizados. A área externa de armazenamento do lixo deve também ser separada, fechada, limpa e desinfetada.

2.2.1.3.2 Efluentes e águas residuais

Os estabelecimentos devem dispor de um sistema eficaz de eliminação de efluentes e águas residuais, o qual deve ser mantido em bom estado de funcionamento. Todos os tubos de escoamento (incluídos o sistema de esgoto) devem ser suficientemente grandes para suportar cargas máximas e devem ser construídos de modo a evitar a contaminação do abastecimento de água potável.

2.2.1.4 Processo produtivo

2.2.1.4.1 Recebimento de matérias-primas, ingredientes e embalagens

A recepção das matérias-primas, dos ingredientes e das embalagens deve ser realizada em área protegida e limpa. As matérias-primas, os ingredientes e as embalagens devem ser submetidos à inspeção e aprovados na recepção. As embalagens primárias das matérias-primas e dos ingredientes devem estar íntegras. A temperatura das matérias-primas e ingredientes que necessitem de condições especiais de conservação deve ser verificada nas etapas de recepção e de armazenamento.

2.2.1.4.2 Armazenamento de matérias-primas, ingredientes, embalagens e produtos de limpeza

Devem estar adequadamente acondicionados e identificados, a fim de assegurar, através de controle PVPS (primeiro que vence, primeiro que sai), a adequada rotatividade das matérias-primas e ingredientes. O controle de qualidade da matéria-prima ou insumo deve incluir a sua inspeção, classificação, e se necessário análise laboratorial antes de serem levados à linha de fabricação.

Todo material utilizado para embalagem deve ser armazenado em áreas destinadas para este fim e em boas condições higiênico-sanitárias. O material deve ser apropriado para o produto nas condições previstas de armazenamento e não deve transmitir ao produto substâncias indesejáveis que excedam os limites aceitáveis pelo órgão competente. O material de embalagem deve ser seguro e conferir uma proteção apropriada contra a contaminação.

As embalagens não devem ter sido anteriormente utilizadas para nenhuma finalidade e devem ser inspecionadas imediatamente antes do uso, para verificar sua segurança e, em casos específicos, limpas, sanitizadas e secas antes do uso. Na área de envase/embalagem, somente devem permanecer as embalagens limpas necessárias para uso imediato.

2.2.1.4.3 Produção

A produção deve ser realizada por pessoal capacitado e supervisionada por pessoal tecnicamente competente.

Todas as operações do processo de produção, incluindo o acondicionamento, devem ser realizadas sem demoras inúteis e em condições que excluam toda a possibilidade de contaminação, deterioração e proliferação de microrganismos patogênicos e deteriorantes.

Os recipientes devem ser tratados com o devido cuidado para evitar toda a possibilidade de contaminação

do produto fabricado.

As áreas de manipulação de alimentos devem ter instalações adequadas e convenientemente localizadas para lavagem, desinfecção e secagem das mãos. Deve-se dispor de água fria ou fria e quente e de elementos adequados (sabonete líquido, detergente, desinfetante, entre outros) para limpeza das mãos. Deve haver também um meio higiênico adequado para secagem das mãos, não sendo permitido o uso de toalhas de tecido. No caso de se usar toalhas de papel, deve haver um controle de qualidade higiênico-sanitária das mesmas. Os dispositivos de distribuição e lixeiras para essas toalhas devem ser de acionamento por pedal. As instalações devem estar providas de tubulações devidamente sifonadas que transportem as águas residuais até o local de deságue.

Os subprodutos armazenados resultantes da elaboração que forem veículos de contaminação devem ser retirados das áreas de trabalho tantas vezes quantas forem necessárias.

2.2.1.4.4 Armazenamento e distribuição de produto acabado

As matérias-primas e produtos acabados devem ser armazenados e transportados segundo as boas práticas respectivas de forma a impedir a contaminação e/ou a proliferação de microrganismos e que protejam contra a alteração ou danos ao recipiente ou embalagem. Durante o armazenamento deve ser exercida uma inspeção periódica dos produtos acabados, a fim de que somente sejam expedidos alimentos aptos para o consumo humano e sejam cumpridas as especificações de rótulo quanto às condições e transporte, quando existam.

Os produtos terminados devem estar localizados sobre estrados e separados das paredes para permitir a correta higienização do local. Deve-se evitar a utilização de materiais que não possam ser higienizados ou desinfetados adequadamente, por exemplo, a madeira, a menos que a tecnologia utilizada faça seu uso imprescindível e que seu controle demonstre que não se constitui uma fonte de contaminação.

Os meios de transporte do produto acabado devem ser higienizados, sendo adotadas medidas a fim de garantir a ausência de vetores e pragas urbanas. Os veículos devem ser dotados de cobertura para proteção da carga, não devendo transportar outras cargas que comprometam a qualidade higiênico-sanitária do alimento preparado.

No caso de devolução de produtos os mesmos devem ser colocados em setor separado e destinados a tal fim por um período até que se determine seu destino.

2.2.1.5 Controle de qualidade

O tipo de controle e supervisão necessário depende do risco de contaminação na produção do alimento. Os responsáveis técnicos devem ter conhecimento suficiente sobre as boas práticas de produção de alimentos para poder avaliar e intervir nos possíveis riscos e assegurar vigilância e controle eficazes.

O responsável técnico deve usar metodologia apropriada de avaliação dos riscos de contaminação dos alimentos nas diversas etapas de produção e intervir sempre que necessário, com vistas a assegurar alimentos aptos ao consumo humano. O estabelecimento deve prover instrumentos necessários para controles.

2.2.2 Procedimentos Operacionais Padrão – POP

Algumas atividades rotineiras e contínuas executadas na produção devem ser transformadas em Procedimentos Operacionais Padrão, de forma a registrar de maneira clara todo passo a passo dessa atividade, além de seus requisitos, responsáveis, seus possíveis desvios e as devidas correções. Abaixo, seguem alguns exemplos de atividades que podem e devem ser padronizadas:

2.2.2.1 POP Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios

Deve conter informações sobre a natureza da superfície a ser higienizada, método de higienização, princípio ativo selecionado e sua concentração, tempo de contato dos agentes químicos e ou físicos utilizados na operação de higienização, temperatura e outras informações que se fizerem necessárias.

2.2.2.2 POP Controle da potabilidade da água

Deve abordar as operações relativas ao controle da potabilidade da água, incluindo as etapas em que a mesma é crítica para o processo produtivo, especificando os locais de coleta das amostras, a frequência de sua execução, as determinações analíticas, a metodologia aplicada e os responsáveis. Quando a higienização do reservatório for realizada pelo próprio estabelecimento, os procedimentos devem contemplar os tópicos especificados no item 1 (POP Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios). Nos casos em que as determinações analíticas e ou a higienização do reservatório forem realizadas por empresas terceirizadas, o estabelecimento deve apresentar, para o primeiro caso, o laudo de análise e, para o segundo, o certificado de execução do serviço contendo todas as informações constantes no item 2.2.2.1.

Os parâmetros a serem obedecidos para análises físico-químicas da água utilizada no estabelecimento vinícola, tanto para limpeza de equipamentos, quanto a utilizada no processamento, são os constates na Portaria n. 2.914, do Ministério da Saúde, de 12 de dezembro de 2011, a qual dispõe dos procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

2.2.2.3 POP Higiene e saúde dos manipuladores

2.2.2.3.1 Quanto à higiene

Deve indicar a prática de esmerada higiene pessoal. Deve prever que se observe este comportamento no ato da contratação e ao longo da permanência do mesmo nas dependências do estabelecimento. Deve obrigar que, durante todo o turno de trabalho, o colaborador tem de estar corretamente uniformizado, eficientemente protegido, adequadamente calçado e com os cabelos devidamente cobertos; não portar adornos e equipamentos alheios às operações que desempenha; de preferência indicando o uso de placas com ilustrações orientativas, a serem afixadas nos ambientes de trabalho. Deve obrigar que as peças não descartáveis do uniforme sejam laváveis e que estejam permanentemente limpas; e que as descartáveis não sejam reaproveitadas. O POP deve indicar a proibição, ao colaborador, de comer, fumar, cuspir ou adotar comportamentos indesejáveis e incompatíveis com suas atividades, ou ainda que possam trazer risco de contaminação da matéria prima e do produto. Deve orientar quanto ao fato de que o uso de luvas não dispensa as frequentes lavagens de mãos nem dispensa os cuidados com a assepsia das luvas. Deve obrigar que todo visitante (aí incluídos os diretores e outros colaboradores de escritório) seja submetido às mesmas exigências aplicadas aos manipuladores, caso precisem adentrar os ambientes de manipulação da matéria prima ou do produto.

2.2.2.3.2 Quanto à saúde

O POP deve orientar para que todo e qualquer manipulador que, constatado ou sob suspeita, apresentem sintomas de enfermidades, problemas de saúde, feridas infectadas, infecções na pele, chagas ou diarreias seja impedido de entrar nas áreas de manipulação da matéria prima ou do produto. E que caso tal situação não seja percebida pelo supervisor, o manipulador deva comunicá-lo imediatamente sobre a mesma. Podendo o mesmo retornar às suas atividades depois da alta médica. Deve prever uma IT – Instrução de Trabalho dirigida ao setor de pessoal indicando a obrigatoriedade de que todo colaborador, no ato de sua admissão, seja submetido aos exames médicos e laboratoriais exigidos pela legislação trabalhista vigente. Esses exames devem se repetir periodicamente ou nos casos de indicação de sintomas ou em situações epidemiológicas.

2.2.2.4 POP Manejo de resíduos

Deve estabelecer a frequência e o responsável pelo manejo dos resíduos. Da mesma forma, os procedimentos de higienização dos coletores de resíduos e da área de armazenamento devem ser discriminados atendendo, no mínimo, aos tópicos especificados no item POP 1.

2.2.2.5 POP Manutenção preventiva e calibração de equipamentos

Deve especificar a periodicidade e responsáveis pela manutenção dos equipamentos envolvidos no processo produtivo do alimento. Deve também contemplar a operação de higienização adotada após a manutenção dos equipamentos. Ainda devem ser apresentados os laudos relativos à calibração dos instrumentos e equipamentos de medição ou comprovante da execução do serviço quando a calibração for realizada por empresas terceirizadas.

2.2.2.6 Controle integrado de vetores e pragas urbanas

Deve contemplar as medidas preventivas e corretivas destinadas a impedir a atração, o abrigo, o acesso e a proliferação de vetores e pragas urbanas. No caso da adoção de controle químico, o estabelecimento deve apresentar comprovante de execução de serviço fornecido pela empresa especializada contratada, contendo as informações estabelecidas em legislação sanitária específica.

2.2.2.7 Seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens

Deve especificar os critérios utilizados para a seleção e recebimento da matéria-prima, embalagens e ingredientes, e, quando aplicável, o tempo de quarentena necessário. Esses procedimentos devem prever o destino dado às matérias-primas, embalagens e ingredientes reprovados no controle efetuado.

2.2.2.8 Programa de recolhimento de alimentos (Recall)

Deve ser documentado na forma de procedimentos operacionais, estabelecendo as situações de adoção do programa, os procedimentos a serem seguidos para o rápido e efetivo recolhimento do produto, a forma de segregação dos produtos recolhidos e seu destino final, além dos responsáveis pela atividade.

Vale ressaltar que os POP devem ser aprovados, datados e assinados pelo responsável técnico, responsável pela operação, responsável legal e ou proprietário do estabelecimento, firmando o compromisso de implementação, monitoramento, avaliação, registro e manutenção dos mesmos. A frequência das operações e nome, cargo e ou função dos responsáveis por sua execução devem estar especificados em cada POP. Os funcionários devem estar devidamente capacitados para execução dos POP e estes devem estar acessíveis aos responsáveis pela execução das operações e às autoridades sanitárias.

4 IMPLANTAÇÃO DAS BPE/BPF EM VINÍCOLAS PARA A ELABORAÇÃO DE SUCOS, VINHOS E DERIVADOS DA UVA E DO VINHO

Giuliano Elias Pereira
Gildo Almeida da Silva
Aline Camarão Telles Biasoto
Celito Crivellaro Guerra
Mariana Lenzi Nodari
Leonir Martello
Mariama Martins

4 IMPLANTAÇÃO DAS BPE/BPF EM VINÍCOLAS

Para iniciar a implantação das BPE/BPF, primeiramente deve haver o comprometimento da alta administração, formando-se e treinando-se uma equipe multidisciplinar, definindo-se por quem e como serão gerenciados os programas de Boas Práticas auditoria, que após consultar a documentação de referência irá elaborar uma lista de verificação (*checklist*) que servirá como guia na execução da auditoria. A primeira auditoria servirá como um guia inicial para identificação das não-conformidades e planejamento de ações corretivas. As auditorias devem possuir frequência pré-estabelecida, que poderá ser ampliada ou reduzida de acordo com a avaliação dos resultados obtidos, tendendo a ser mais frequentes no início do processo de implementação das BPE/BPF.

Recomenda-se que seja utilizado um sistema de pontuação para esta lista, permitindo assim que ela seja utilizada como instrumento no processo de melhoria contínua. Como referência pode-se consultar a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos da Resolução de Diretoria Colegiada – RDC n° 275 de 21/10/2002 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA/MS.

De acordo com a RDC, os estabelecimentos podem ser classificados em três grupos de diferentes panoramas sanitários; são eles:

- 1) Grupo 1: atendem entre 76 e 100% dos itens listados;
- 2) Grupo 2: atendem entre 51 e 75% dos itens listados;
- 3) Grupo 3: atendem até 50% dos itens listados.

Neste contexto, os estabelecimentos que se classificam no Grupo 1 são aqueles onde os sistemas básicos da qualidade, como as BPE/BPF e os Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs) foram eficientemente implementados e, desta forma, encontram-se em condições higiênicas sanitárias adequadas.

Para ser classificado ao Grupo 1 então, o estabelecimento deverá ter formado uma equipe multidisciplinar capacitada tecnicamente que deverá elaborar um Manual de BPE/BPF e implementar os POPs pertinentes. Além disso, deverão ser elaborados planos de ação para cada uma das não-conformidades encontradas a partir da aplicação da lista de verificação, a fim de adequar as não-conformidades.

É interessante que se faça uma declaração das não-conformidades por escrito, registrando-as, pois serão usados como ponto de partida para um plano de ações corretivas. O auditor deve também redigi-las com a maior quantidade possível de informações. Um bom modelo de plano de ação pode ser pelo Padrão 5W1H, que permite considerar todas as tarefas a serem executadas ou selecionadas de seguida forma cuidadosa e objetiva, assegurando sua implementação de forma organizada, assim: *What* (O que?), *Why* (Por quê?), *Who* (Quem?), *When* (Quando?), *Where* (Onde?) e *How* (Como?).

3.1 Cuidados na elaboração dos produtos vitivinícolas

3.1.1 Recebimento das uvas nos locais de processamento

A colheita das uvas deve ser programada de acordo com a capacidade de recebimento/processamento, de estocagem e de elaboração da vinícola, evitando-se desta forma eventuais problemas com contaminações e deteriorações, o que poderá comprometer a qualidade do produto final. Os locais de

processamento das uvas e de elaboração dos vinhos, sucos e demais produtos vitivinícolas, devem ser localizados áreas isentas de contaminação e proliferação de pragas e microrganismos, bem como de odores indesejáveis, fumaça, e que não estejam expostas à inundação. Devem estar longe de áreas de acúmulo de material desativado e sucatas. A área externa deve ser preferencialmente cimentada ou asfaltada, ou quando recoberta por gramado, deve estar frequentemente aparada. As calçadas contornando as instalações devem ter no mínimo um metro de altura e as árvores devem manter uma distância de mais de 10 metros. Os alojamentos, refeitórios, lavabos, vestuários, sanitários e banheiros do pessoal auxiliar do estabelecimento deverão estar completamente separados das áreas de manipulação do vinho, espumante, sucos e dos derivados da uva e do vinho, sem acesso direto e nenhuma comunicação com estes locais.

As pessoas que mantêm contato com os produtos durante seu trabalho devem submeter-se aos exames médicos e laboratoriais que avaliem a sua condição de saúde antes do início de sua atividade e/ou periodicamente, após o início das mesmas. O exame médico e laboratorial dos manipuladores deve ser exigido também em outras ocasiões em que houver indicação, por razões clínicas ou epidemiológicas. Outras informações sobre as exigências na estrutura e cuidados de higiene podem ser vistos no item 2.2.4.

3.1.2 Cuidados na elaboração de vinhos e espumantes

A elaboração de vinhos e espumantes exige cuidados durante todos os processos, desde a colheita e o recebimento das uvas, até o seu engarrafamento, armazenamento e distribuição. É necessário adotar medidas de higiene em todas as etapas do processo de vinificação, incluindo o ambiente como um todo, ou seja, funcionários, equipamentos e utensílios que serão utilizados, toda a área interna de processamento e também o ambiente externo.

De maneira geral, os vinhos e espumantes são elaborados a partir de uvas maduras, frescas, sadias, isentas de podridões, resíduos de agrotóxicos a níveis tóxicos e metais pesados (Pb, As, Cu e outros). Assim, a seleção da matéria-prima deverá ser realizada por pessoal capacitado e supervisionada por pessoal tecnicamente competente.

Todas as operações do processamento de vinhos e espumantes, desde o acondicionamento da matéria-prima, deverão ser realizadas sem demoras inúteis e em condições que excluam toda a possibilidade de contaminação, deterioração ou proliferação de microrganismos patogênicos e deteriorantes. Do mesmo modo, todos os equipamentos e utensílios utilizados deverão ser de material adequado (ex. tanques não devem ser de cimento, e utensílios não podem ser de madeira) e tratados com o devido cuidado, ou seja, devem estar sempre adequadamente higienizados; minimizando-se assim a possibilidade de contaminação do produto em elaboração. Equipamentos deverão ser higienizados no início e logo após o uso, incluindo a desengaçadora/esmagadora, que separa as bagas das ráquis, a prensa, que irá separar a parte sólida do líquido, as bombas, filtros e tubulações, por onde circulará o mosto e o vinho, os tanques de fermentação para vinhos tranquilos e autoclaves ou cubas de pressão para a elaboração de espumantes pelo método Charmat. Adicionalmente, conforme mostra a Figura 2, é interessante que a vinícola liste e marque as etapas da elaboração de vinhos tranquilos e espumantes mais críticas, ou seja, aqueles processos onde, se as devidas medidas de controle necessárias não forem efetuadas corretamente, a probabilidade da ocorrência de riscos à saúde do consumidor e qualidade do vinho é maior.

4 IMPLANTAÇÃO DAS BPE/BPF EM VINÍCOLAS

Além disso, o uso de antioxidantes, como o dióxido de enxofre, também é fundamental para aumentar a conservação de vinhos tranquilos e espumantes. A dosagem utilizada varia com o estado sanitário da uva, sendo de $5 \text{ g} \cdot 100\text{L}^{-1}$ para uvas sadias e de até $15 \text{ g} \cdot 100\text{L}^{-1}$ para uvas que apresentam alto índice de podridão, caso todos os esforços para evitar o aparecimento de podridões não tenham sido eficientes, devido a excessos de chuvas e atrasos na tomada de decisão da data ideal da colheita. Lembrando que, o ideal é que estas uvas sejam descartadas, para isso é interessante que as vinícolas tenham uma mesa de seleção conforme mostrado na Figura 2.

Foto: Giuliano E. Pereira.



Figura 2. Foto de mesa de seleção que deve ser utilizada para a retirada de uvas danificadas antes de entrarem para a máquina desengaçadora/esmagadora.

Outro fator importante e que pode afetar a qualidade do vinho é o número de remontagens diárias durante a etapa de fermentação alcohólica, que proporciona maior aeração à bebida, promovendo uma maior divisão celular e multiplicação da população de leveduras, que garante uma fermentação mais rápida, contínua e completa. Entretanto, o tempo de contato do mosto com o oxigênio deve ser rápido, para evitar a ocorrência de oxidações prematuras.

Adicionalmente, é necessário que após a fermentação, os vinhos e espumantes sejam estabilizados e clarificados, para que se garanta uma maior longevidade aos produtos, bem como uma melhor apresentação dos produtos aos consumidores, já que estas etapas reduzem os resíduos físicos e/ou microbiológicos que se precipitam na garrafa. A filtração, que consiste na passagem da bebida por um material poroso que retém as partículas sólidas do meio, assim como a clarificação e estabilização, também contribui para uma maior limpidez do vinho, melhorando ainda mais a estabilidade microbiológica da bebida. Entretanto, se a vinícola não desejar realizar a filtração, pode aplicar outros processos com o mesmo fim, como a pasteurização para aumentar a estabilização microbiológica, e a utilização de membrana de troca iônica para melhorar a estabilização química, uma vez que retira íons como o cálcio e potássio que em excesso precipitam com o ácido tartárico formando sais de tartarato insolúveis (Figuras 3A e 3B).

Foto: Giuliano E. Pereira.



Figura 3A. Foto de um pasteurizador para vinhos. **Figura 3B.** Membrana de troca iônica.

A etapa de engarrafamento, além de afetar significativamente a qualidade do vinho, também pode causar sérios riscos à saúde do consumidor se não for conduzida corretamente, assim é estritamente necessário que sejam tomados os devidos cuidados com a higiene dos equipamentos e funcionários, devendo-se também somente utilizar garrafas novas e devidamente higienizadas e inspecionadas, além de rolhas com qualidade garantida, bem como a gaiola, para os espumantes, e gás nitrogênio para preenchimento do espaço vazio da garrafa (Figura 4). Para garantir uma maior durabilidade da qualidade inicial do vinho engarrafado, o ideal é até o momento do consumo, acondicionar as garrafas deitadas, em local com temperatura ao redor dos 18°C, com umidade em torno de 70%.

Foto: Giuliano E. Pereira.



Figura 4. Figuras exemplificando etapas do engarrafamento industrial (Figuras a, b, c e d) e artesanal/ experimental (Figuras e, f e g) tomando-se as devidas medidas de controle para assegurar a elaboração de vinhos de qualidades e seguras à saúde do consumidor.

3.1.3 Cuidados na elaboração de sucos de uvas

De acordo com a legislação brasileira, suco ou sumo é a bebida não fermentada, não concentrada e não diluída, destinada ao consumo, obtida da fruta sã e madura, ou parte do vegetal de origem, por processamento tecnológico adequado, submetida a tratamento que assegure a sua apresentação e conservação até o momento do consumo.

Os processos de elaboração ou fabricação do suco de uva são bem mais simples do que a elaboração de vinhos e espumantes, pois somente são utilizados processos físicos, não ocorrendo a fermentação do mosto. O mais utilizado é o que aquele onde aplica-se calor para a extração. Após o recebimento das uvas, como para vinhos, elas devem ser também desengaçadas, eliminando-se a ráquis, e levadas para a extração pelo calor, com a adição de enzimas que favorecem a ruptura da casca e extração da coloração, bem como a dissolução da polpa. A temperatura de extração deve estar entre 60-80°C, evitando-se temperaturas mais altas, que podem causar perda de qualidade sensorial a partir de reação de Maillard de caramelização do suco. Após extração, deve ser realizado o resfriamento, filtração, engarrafamento e a pasteurização, podendo esta última etapa ocorrer concomitantemente com a extração dependendo da planta utilizada.

O suco de uva pode ser vendido na forma integral, ou como néctar, concentrado ou ainda como suco reconstituído, apresentando sempre em sua composição altos teores de açúcar, exigindo-se assim que seja obrigatoriamente realizada uma pasteurização eficientemente. Podem também serem utilizados antioxidantes, como o metabissulfito de potássio e o sorbato de potássio, entre outros, para garantir que o produto não entre em fermentação e não se degrade até chegar na mesa do consumidor.

Os cuidados com a higienização do ambiente, das instalações, dos equipamentos e dos funcionários envolvidos no processamento do suco, são os mesmos daqueles que devem ser aplicados para a elaboração de vinhos tranquilos e espumantes de qualidade e seguros ao consumidor, e serão citados a seguir a partir do item 2.2.2.

3.2 Elaboração de *checklist* aplicado a vinícolas

3.2.1 Estrutura e higiene do ambiente da vinícola

As instalações vinícolas devem ser construídas de forma a reduzir ao máximo a contaminação, facilitar as operações de elaboração dos produtos e facilitar a limpeza e manutenção de seu ambiente como um todo. É importante também que o fluxo das operações seja contínuo, seguindo a direção da área contaminada para a área limpa, de forma a evitar a contaminação cruzada. Da mesma forma a corrente de ar não deve fluir de uma zona suja para uma zona limpa.

Para evitar acidentes é importante que o piso além de estar sempre limpo, seja construído com material impermeável, antiderrapante e lavável, apresentando declive de até 2% de acordo com a necessidade do uso constante de água, e quando houver aberturas, estas devem ser dotadas de abas de proteção. Quando houver a necessidade de janelas, é importante que sejam construídas com material que evite o acúmulo de sujidades e devem ser sempre dotadas de tela de proteção com aberturas de no máximo 1 mm. Além das telas, para que se evite a possibilidade de entrada de pragas e insetos, entre paredes e tetos não podem existir aberturas e o ideal é que sejam colocadas armadilhas no ambiente interno e externo, e, ainda, que seja realizada dedetização frequentemente. A partir da Figura 6 a seguir estas condições corretas de estrutura do ambiente podem ser melhor visualizadas.

As instalações devem também dispor de um sistema eficiente para a eliminação de efluentes e águas residuais. Já as instalações elétricas podem ser embutidas ou aparentes, no entanto, quando aparentes devem estar recobertas por cano isolante e selados nas paredes ou no teto. A iluminação deve seguir norma da ABNT: 1000 lux em áreas de inspeção, 250 lux em áreas de processamento e 150 a 0 lux nas demais áreas. As lâmpadas devem possuir sistema de proteção contra explosão e quedas acidentais.

Foto: Giuliano E. Pereira.



Figura 5. Ambiente ideal para a elaboração de vinhos e derivados, onde o piso é impermeável, antiderrapante e de fácil higienização, as luminárias possuem proteção, a fiação elétrica está embutida e o teto possui forro e visivelmente não tem aberturas que facilitem a entrada de pragas e insetos.

A água utilizada para lavagem final das garrafas, utensílios e equipamentos deve obrigatoriamente ser potável, devendo ser efetuada lavagem da caixa d'água e a análise de sua potabilidade a cada seis meses. A Figura 6 exemplifica um sistema para tratamento da água que será utilizada nas instalações industriais da vinícola. Lixos devem ser mantidos em recipientes adequados, em local isolado da área de produção e recepção, devendo ser retirados no mínimo diariamente. Se o lixo for orgânico, como é o caso do resíduo da uva, é melhor que o mesmo seja armazenado e refrigerado a baixas temperaturas. As áreas que armazenam lixo devem ter revestimento de piso e paredes facilmente laváveis e devem preferencialmente ser dotadas de plataforma de veículo para retirada.

O Tabela 1, no Anexo 8, mostra os itens que devem estar conformes para que a vinícola esteja em condições higiênico-sanitárias consideradas adequadas quanto ao ambiente interno e externo.

Foto: Giuliano E. Pereira.



Figura 6. Exemplo de instalação para tratamento de água.

3.2.2 Manutenção de equipamentos, móveis e utensílios e higiene operacional

Este requisito estabelece as regras de BPE/BPF relativas ao processo, cujo objetivo é evitar as contaminações cruzadas ou condições que levem a multiplicação de microrganismos, formação de toxinas ou proliferação de pragas. As principais regras que devem ser tratadas nessa categoria encontram-se listadas no Tabela 2.

Ressalta-se a importância das operações executadas em cada etapa do processamento da uva, devendo estar documentadas na forma de procedimentos que devem ser seguidos rigorosamente, incluindo também todos os procedimentos de higiene dos equipamentos, móveis e utensílios (Figura 7). Os funcionários devem receber treinamento para a correta execução de todos os procedimentos.

Foto: Giuliano E. Pereira.

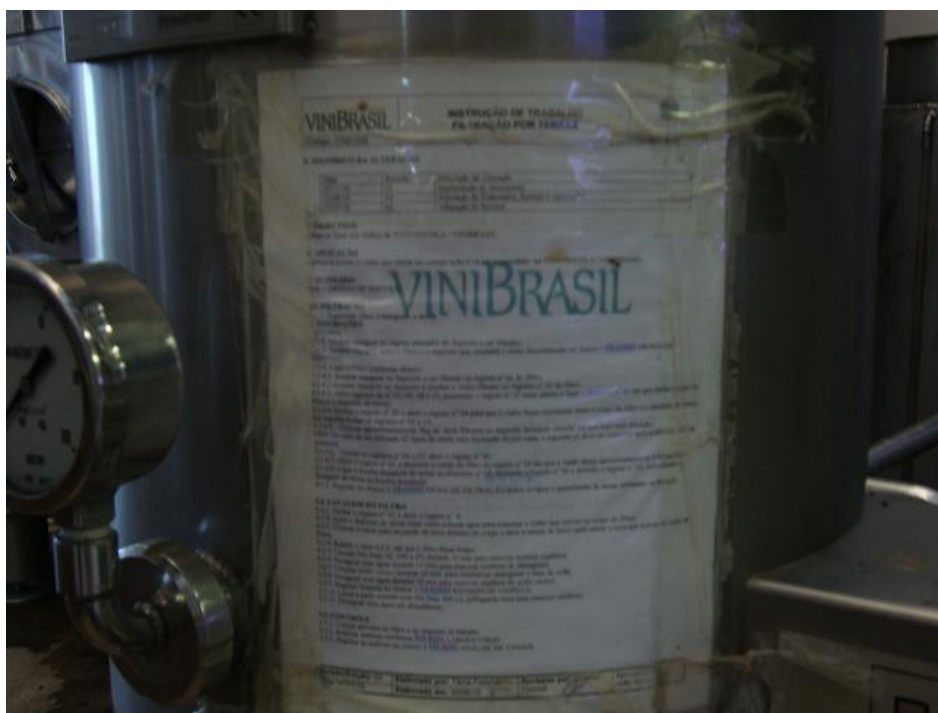


Figura 7. Equipamento com documento contendo seu procedimento operacional, seu procedimento e frequência de higienização e os registros de sua manutenção para evitar que ocorram erros por parte de funcionários mal treinados.

Todos os equipamentos, válvulas, juntas e utensílios da área de processamento, devem ser desmontáveis, de forma que permitam a limpeza de todas as partes que possam ter contato com o produto que está sendo elaborado. Os equipamentos, como tanques de fermentação, desengaçadeiras, prensas, bombas e outros, devem ser construídos preferencialmente em aço inoxidável ou outro material igualmente inerte, mantendo uma distância de 30 centímetros do piso e 60 centímetros das paredes e entre si. O uso excessivo de lubrificantes deve ser evitado para prevenir que caiam sobre os produtos em elaboração, da mesma forma óleos e graxas quando utilizados podem apenas serem aplicados externamente. Devem ser extintos da área de processamento equipamentos e utensílios de madeira, plástico poroso ou outro material com porosidade. Termômetros com mercúrio não devem ser utilizados para medir diretamente a temperatura dos insumos e produtos em elaboração.

Os produtos de limpeza devem também estar devidamente rotulados, com etiqueta contendo o risco à saúde e a possível fonte de contaminação. Recomenda-se ter o cuidado de não utilizar produtos de limpeza que tenham aroma, que podem gerar odores desagradáveis no vinho e demais derivados da uva. É interessante que a empresa adote procedimento para a aplicação dos produtos de limpeza que descrevam “o quê?, como?, quando? e onde limpar e desinfetar?”. Os utensílios de limpeza, como vassouras, rodos e pás, não devem ter partes de madeira. Escovas de metal, lâs de aço e outros materiais que soltem partículas não devem ser utilizados. Mangueiras de limpeza devem ser dotadas de fechamento, guardadas enroladas e penduradas para não entrarem em contato com o piso.

As descrições dos procedimentos de limpeza devem indicar:

1. Método: limpeza a seco ou limpeza úmida
2. Produtos químicos aprovados por órgãos competentes: detergentes e desinfetantes
3. Concentrações utilizadas
4. Tempo de contato

4 IMPLANTAÇÃO DAS BPE/BPF EM VINÍCOLAS

5. Temperatura quando aplicável
6. Equipamentos/ utensílios utilizados: sistema CIP (*clean in place*, limpo no local), aspirador de pó, máquinas para lavagem do piso, vassouras, rodo, escovas
7. Frequência de limpeza: indicar todas as situações em que instalações/equipamentos/ utensílios devem ser limpos:
 - Limpeza após uso;
 - Limpezas programadas;
 - Limpezas para troca de produto;
 - Limpezas após manutenção.
8. Responsáveis
9. Estocagem de produtos químicos/ equipamentos e utensílios em uso e novos
10. Treinamentos dos funcionários
11. Registros

Produtos recomendados para higiene e desinfecção das vinícolas:

- 1) Produtos para limpeza de equipamentos:
 - detergentes do grupo alcalino (p.e. soda cáustica NaOH)
 - detergentes neutros
- 2) Produtos para desinfecção de equipamentos:
 - Iodóforos: 25 a 75 ppm (mg) por litro de solução
- 3) Produtos de duplo efeito:
 - Detergentes alcalinos em concentrações de 1 a 5%
- 4) Limpeza e desinfecção de barris:
 - limpeza com detergentes alcalinos ou alcalinos clorados
 - desinfecção com ignição de um pavio de dióxido de enxofre no interior do barril quando a madeira estiver bem seca
- 5) Limpeza geral da vinícola e demais utensílios:
 - detergente alcalino utilizando bomba de alta pressão

3.2.3 Higiene pessoal

De acordo com a Norma Regulamentadora (NR 7) da Portaria 3214, da Secretaria de Segurança e Saúde do Trabalho, os empregados devem realizar exames médicos admissionais, periódicos e demissionários.

Todos os funcionários devem manter alto grau de limpeza pessoal, incluindo banho diário, cabelos limpos e totalmente cobertos através do uso de toucas ou redes apropriadas, dentes escovados, barba feita, unhas curtas, limpas e sem esmalte, ausência de adornos, incluindo alianças, proibindo-se o uso de maquiagens, cigarros e outros hábitos.

Os uniformes devem ser de cor clara, sem bolso acima da cintura, inteiriço e substituindo os botões por velcro, mantidos sempre limpos e em bom estado de conservação, não podendo de maneira alguma serem utilizados fora da área do estabelecimento. Já os calçados devem ser de cor clara e confeccionados de borracha, mantidos sempre também limpos e em boas condições de conservação (Figura 8). Quando os funcionários necessitarem utilizar óculos de segurança, este deve estar preso por um cordão que passe atrás do pescoço para prevenir que se solte. Protetores auriculares devem estar atados entre si e presos por um cordão que passe por trás do pescoço. Se forem utilizadas luvas, deve-se optar por um material impermeável, elas devem ser mantidas limpas e serem sempre descartadas.

Foto: Giuliano E. Pereira.



Figura 8. Funcionário devidamente uniformizado realizando artesanalmente a etapa da colocação de rolhas em garrafas de vinho.

É fundamental que todas as pessoas envolvidas na elaboração/fabricação do produto recebam treinamento de conscientização da importância da utilização das BPE/BPF, assim como os visitantes devem ajustar-se às normas utilizando aventais e toucas descartáveis quando estiverem na área de produção. A Figura 9 traz exemplos de cartazes de orientação comportamental que os funcionários e visitantes devem respeitar para evitar contaminação dos produtos acabados e em elaboração na área de processamento da vinícola. Os funcionários também devem ser orientados a não praticar atos não sanitários, como tocar a boca, nariz, cabeça e orelha, não tossir, espirrar ou conversar sobre o produto.

4 IMPLANTAÇÃO DAS BPE/BPF EM VINÍCOLAS

Foto: Giuliano E. Pereira.



Figura 9. Exemplos de cartazes para a correta conduta de funcionários e visitantes no ambiente de processamento da vinícola.

Os itens que devem estar conformes para evitar que os funcionários contaminem produtos em elaboração e os produtos finais está no Anexo 10.

Procedimento adequado para lavagem das mãos:

1. Umedecer as mãos com água;
2. Aplicar sabonete bactericida na dosagem adequada;
3. Esfregar as mãos entre os dedos, a palma e o dorso da mão até o antebraço;
4. Enxaguar em água corrente;
5. Enxugar com papel toalha ou ar quente.

OBSERVAÇÃO: As mãos devem ser lavadas antes do início do trabalho e depois de cada ausência do mesmo

3.2.4 Produção e transporte dos produtos vitivinícolas

A matéria-prima, produtos acabados, garrafas e demais materiais de embalagem, produtos tóxicos (pesticidas) e insumos enológicos (levedura, conservante, bentonite, entre outros), devem ser armazenados em locais isolados, conforme exemplifica a Figura 10. Os insumos devem ser colocados em estrado de material de fácil higienização, nunca diretamente sobre o chão, com uma distância mínima de 45 centímetros entre si, devendo estar devidamente identificados, contendo na etiqueta o lote e prazo de validade. Os produtos acabados prontos para o transporte também devem ficar sobre pallets distantes do chão e preferencialmente dentro de caixas lacradas como mostrado na Figura 13. Nos produtos finais deve ser colocado rótulo com as exigências da legislação, identificação do lote e quando aplicável o prazo de validade, neste caso, é importante respeitar a ordem “primeiro que entra é o primeiro que sai”. Adicionalmente, é importante que o veículo de transporte desses produtos seja inspecionado antes do carregamento, não estando apto para a operação, se for evidenciada qualquer presença de pragas, odores desagradáveis e materiais estranhos.

Caso houver devolução de algum produto, este deve ser novamente analisado no recebimento e destruído. Produtos para reprocesso e garrafas reutilizadas (não recomendado), devem obrigatoriamente estar em condições higiênico-sanitárias adequadas para não afetarem a qualidade do novo produto fabricado. Também é importante que a vinícola possua um sistema de rastreabilidade para os insumos e produtos acabados.

Foto: Giuliano E. Pereira.



Figura 10. Esta figura exemplifica o depósito para armazenagem dos insumos enológicos fechado e isolado da vinícola, nota-se que os insumos encontram-se em pallets distantes do chão a uma altura de mais de 45 centímetros conforme indicado pelas regras de Boas Práticas de Fabricação.

Os itens que devem estar conformes para garantir a elaboração de vinhos, sucos e demais derivados do processamento da uva isentos de contaminação, estão no anexo 11.

Foto: Giuliano E. Pereira.



Figura 11. Exemplo de local ideal para o correto armazenamento de produtos acabados esperando para o transporte.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação de sistemas de controle e monitoramento da qualidade garantirá às vinícolas a produção de sucos, vinhos, e outros derivados da uva e do vinho seguros à saúde do consumidor, colaborando conseqüentemente também para a melhoria da qualidade sensorial e estabilidade dessas bebidas. Além disso, essas ferramentas incluem controle rigoroso em todas as etapas do processo de elaboração dos produtos vitivinícolas, podendo dessa forma maximizar os lucros da Empresa e minimizar os custos. Assim, essas empresas poderão agregar maior valor a esses produtos e possibilitar um maior reconhecimento por parte dos consumidores, que estão cada vez mais exigentes. Atualmente, com o aumento da oferta de produtos com a globalização, os consumidores pagam mais para consumir alimentos e bebidas seguros e isentos de contaminação.

A adoção pelas vinícolas das Boas Práticas Enológicas, que abrangem as Boas Práticas Agrícolas (BPA) e as Boas Práticas de Elaboração/Fabricação (BPE/BPF), constitui-se no primeiro passo para garantir a segurança do alimento, ou seja, conjunto de práticas e medidas que permitam o controle da entrada de qualquer agente que promova risco à saúde ou integridade física do consumidor. Portanto, ela é consequência do controle de todas as etapas da cadeia produtiva, desde o campo até a mesa do consumidor.

Literatura recomendada

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/ industrializadores de alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em estabelecimentos produtores/ industrializadores de alimentos. Resolução RDC nº 275 de 21 out. 2002. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 out. 2002. Seção 1, p. 126. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/275_02rdc.htm>. Acesso em: 23 nov. 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 5, de 5 de abril de 2000. Aprova o Regulamento Técnico para a fabricação de bebidas e vinagres, inclusive vinhos e derivados da uva e do vinho, dirigido aos estabelecimentos que especifica. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 5 abr. 2000. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/loginAction.do?method=acessoLivre>>. Acesso em: 23 nov. 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº368 de 4 set. 1997. Aprova o Regulamento Técnico sobre condições higiênic-sanitárias e Boas Práticas de Elaboração para estabelecimentos elaboradores/ industrializadores de alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 8 set. 1997. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/loginAction.do?method=acessoLivre>>. Acesso em: 23 nov. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 326 de 30 jul. 1997. Aprova Regulamento Técnico sobre condições higiênic-sanitárias e Boas Práticas de Fabricação para indústrias de alimento. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 1 ago. 1997. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/326_97.htm>. Acesso em: 23 nov. 2012.

CHRISTAKI, T.; TZIA, C. Quality and safety assurance in winemaking. **Food Control**, v. 13, p. 503 -517, 2002.

FIGUEIREDO, V. F.; COSTA NETO, P. L. O. Implantação do HACCP na indústria de alimentos. **Gestão & Produção**, v. 8, n. 1, p. 100-111, 2001.

GARRIDO, L. da R. **Boas práticas agrícolas na produção de uva de mesa (pré colheita)**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2006. 12 p. (Embrapa Uva e Vinho. Circular Técnica, 72).

IZQUIERDO, J.; FAZZONE, M. R.; DURAN, M. **Manual “Boas Práticas Agrícolas para a Agricultura Familiar”**. Antioquia, Colombia: FAO, 2007. 54 p. Plan Departamental de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Projeto TCP/3101/COL - UTF/COL/027/COL

LOPES, E. **Controle preventivo e operacional da qualidade e segurança de alimentos**. Campinas: Ed. da Unicamp-FEA, 2005. 96 p. Apostila para o curso de especialização em Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos.

LOPES, E. **Guia para a elaboração dos procedimentos operacionais padronizados**. São Paulo: Varela, 2004. 236 p.

RIZZON, L. A.; DALL’AGNOL, I. **Vinho branco**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2009. 46 p. (Coleção Agroindústria Familiar).

RIZZON, L. A.; MANFRÓI, V.; MENEGUZZO, J. **Elaboração de suco de uva na propriedade vitícola**. Bento Gonçalves: EMBRAPA-CNPUV, 1998. 24 p. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 21).

SENAI. **Guia de elaboração do plano APPCC**: geral. 2. ed. Brasília, DF: Senai/DN, 2000. 301 p. (Série Qualidade e Segurança Alimentar). Prometo APPCC indústria. Convênio CNI/Senai/Sebrae.

VENTURINI FILHO, W. G. V. **Tecnologia de bebidas**: matéria-prima, processamento, BPF/APPCC, legislação e mercado. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 505 p.



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

