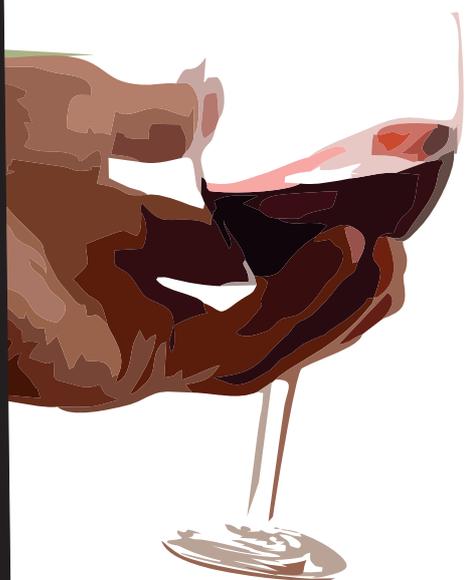




Produção Integrada de Uva
para Processamento

Processos de elaboração de sucos e vinhos, BPA e PPHO

Volume 5



*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, Luisa Veras de Sandes Guimarães e Viviane Maria Zanella Bello Fialho

Normalização bibliográfica

Luisa Veras de Sandes Guimarães

Editoração gráfica

Alessandra Russi

Foto da capa

Luciana Mendonça Prado

1ª edição

1ª impressão (2015): 300 exemplares

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 Ressurreição 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 Ressurreição. 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 Hoffman

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 da 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, o 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, que possibilitem associar a competitividade do negócio quanto 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, em parceria com A Federação das Cooperativas do Vinho do Estado do Rio Grande do Sul (Fecovinho), A Cooperativa Central Nova Aliança (Coosenal), a União Brasileira de Vitivinicultura (Uvibra), o Instituto Brasileiro do Vinho (Ibravin), a Empresa Tecnovin, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), representada pelo Departamento de Horticultura e Silvicultura, a Emater-PR, e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), coordena o projeto de elaboração e validação das Normas PIUP.

O presente Manual faz parte de um conjunto de manuais que aportam o suporte técnico para adoção da PIUP e permite aos vicultores que utilizarem-se destas informações conhecer as etapas do processo de elaboração de sucos e vinhos e os princípios da Boas Práticas Agrícolas e da Análise e Perigos dos Pontos Críticos de Controle no Sistema da Produção Integrada, de modo a monitorar, prevenir e minimizar o efeito de possíveis falhas cometidas ao longo do processo.

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.

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

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 seguido 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.



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 alcóolica, 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).

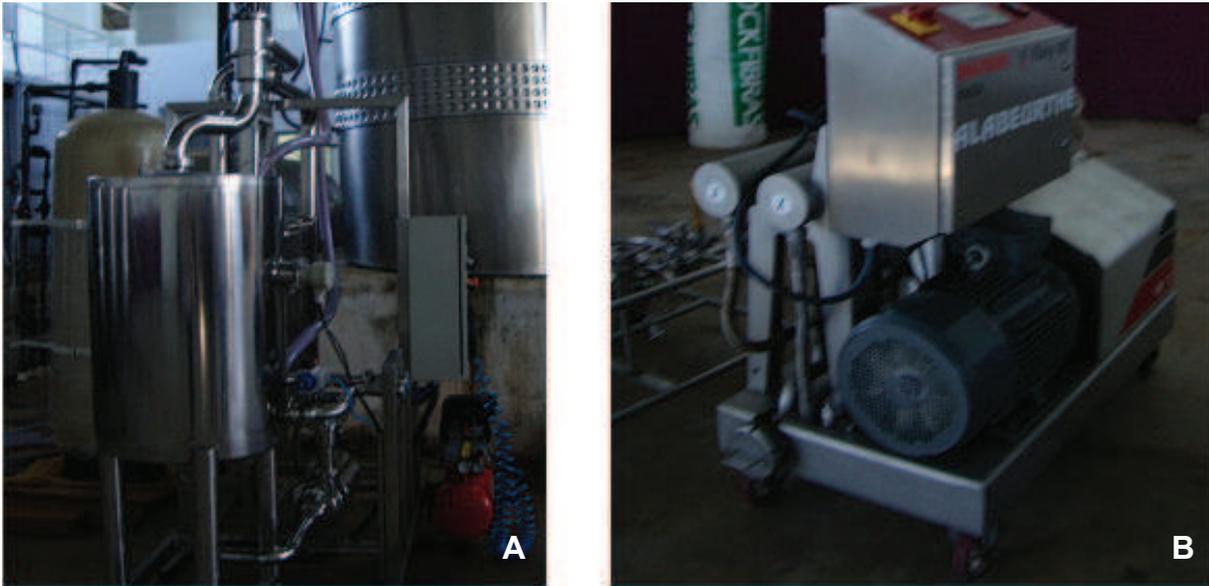


Figura 3A. Foto de um pasteurizador para vinhos. **Figura 3B.** Membrana de troca iônica.

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%.



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.



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.



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.

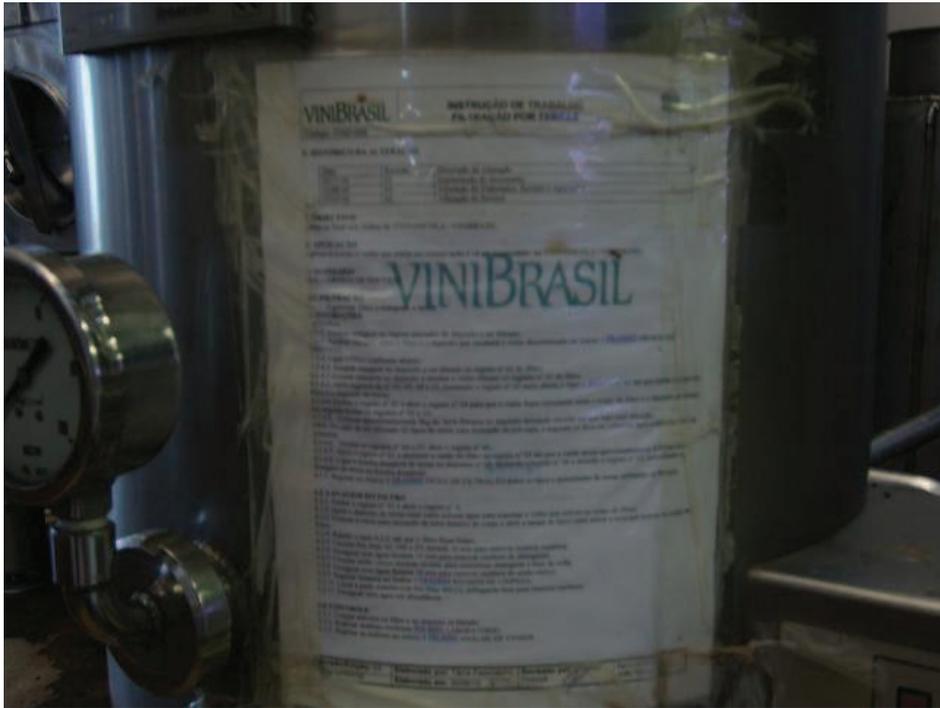


Figura 7. Equipamento com documento contendo seu procedimento operacional, seu procedimento e frequência de higienização e os registros de sua manutenção para evitar que ocorram erros por parte de funcionários mal treinados.

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, lãs 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.



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.



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.



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.



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