

**Agência de Desenvolvimento do  
Médio Alto Uruguai - ADMAU**

**APL Agroindústria familiar e diversidade**

# **MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO DE VINHOS**

**PROJETO**

**Incremento produtivo no  
processo de elaboração de vinhos  
artesanais nos municípios de  
Alpestre e Planalto**



**Fábio Ricardo Ecco**

**MANUAL DE  
BOAS PRÁTICAS DE  
FABRICAÇÃO  
DE VINHOS**

**Cartilha**

**Frederico Westphalen  
2018**





d



# EQUIPE DE ELABORAÇÃO

## ELABORAÇÃO E REVISÃO

Fábio Ricardo Ecco - Enólogo

## ORGANIZAÇÃO

Cibele Zeni - Engenheira Ambiental e Sanitarista - Equipe técnica ADMAU/APL

Cleber Francisco de Oliveira - Administrador Rurl e Gestão Agroindustrial -  
Equipe técnica ADMAU/APL

Daniela Moro - Estudante de Agronomia - Estagiária da ADMAU.

Eliseu Luís Liberalesso - Diretor Executivo - Equipe técnica ADMAU/APL

Jamir Centenaro - Engenheiro Florestal - Equipe técnica ADMAU/APL

Leonir Francisco Weiczorek - Administrador - Equipe técnica ADMAU/APL

Marco Antônio Garcia - Administrador - Equipe técnica ADMAU/APL

Sabrine Dellarmelin - Estudante de Agronomia - Estagiária da ADMAU.

## CAPA

Cibele Zeni - Engenheira Ambiental e Sanitarista - Equipe técnica ADMAU/APL

## ENTIDADES APOIADORAS

Secretaria da Agricultura de Planalto

Secretaria da Agricultura, Meio Ambiente e Abastecimento de Alpestre

Emater de Planalto

Emater de Alpestre



d



# INTRODUÇÃO

Atualmente, existem diversas consultorias de melhoramento na produção de frutas, em especial no cultivo de uva. Contudo, no momento da produção de vinhos artesanais surgem inúmeras falhas no processo, comprometendo a sua qualidade.

Assim, reconhecendo a necessidade de conhecimento técnico sobre a produção de vinhos a ADMAU através da política do APL do governo do estado do Rio Grande do Sul disponibiliza consultoria tecnológica para que os agricultores solucionem os problemas quanto a produção de vinhos. Considerando a demanda em abranger todo o processo produtivo desde escolha e ponto de maturação da matéria prima passando pela elaboração, trasfegas, assemblagem, amadurecimento e envase dos vinhos.

Além de disponibilizar uma capacitação técnica para os vitivinicultores repassando informações quanto aos diferentes métodos de elaboração de Vinho Tinto, Branco e Rose e Suco de uva. O objetivo dessa cartilha é orientar vitivinicultores através da descrição sistematicamente o processo adequado para a produção de vinhos de excelente qualidade.

Após a capacitação será disponibilizado consultorias individual em cada propriedade para acompanhar de forma didática e sistemática a elaboração e amadurecimento dos produtos, promovendo reuniões e capacitações com o grupo sempre que necessário, com o objetivo de aumentar de forma gradual a qualidade do vinho e ir adequando as cantinas para melhor qualidade.



d



# LEGISLAÇÃO PERTINENTE

A adequação aos padrões de qualidade da produção de vinho atenta as seguintes legislações:

**LEI Nº 7.678, DE 8 DE NOVEMBRO DE 1988:** Dispõe sobre a produção, circulação e comercialização do vinho e derivados da uva e do vinho, e dá outras providências.

**INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 17, DE 23 DE JUNHO DE 2015:** Aprova os requisitos e os procedimentos administrativos para registro de estabelecimento e de produto, elaboração de produto em unidade industrial e em estabelecimento de terceiro e contratação de unidade volante de envasilhamento de vinho.

**LEI Nº 12.959, DE 19 DE MARÇO DE 2014.:** Altera a Lei no 7.678, de 8 de novembro de 1988, para tipificar o vinho produzido por agricultor familiar ou empreendedor familiar rural, estabelecer requisitos e limites para a sua produção e comercialização e definir diretrizes para o registro e a fiscalização do estabelecimento produtor.

**Projeto de Lei Complementar 25/2007:** Institui a opção do regime simplificado. Para micro e pequenas vinícolas, microcervejarias e os produtores de cachaça artesanal



d



# QUALIDADE E COMPOSIÇÃO DA UVA

A qualidade da uva é o principal fator para obtenção de um bom vinho. A maturação e o estado sanitário são os dois aspectos que mais interferem na qualidade da uva.

A maturação ideal para a colheita da uva é constatada através do aspecto, da consistência e, principalmente, do teor de açúcar do mosto. A colheita deve ser feita quando o mosto apresentar a maior concentração de açúcar. Além do açúcar, deve-se também observar a acidez e, no caso do vinho tinto, o teor de matéria corante da uva.

O acompanhamento da maturação da uva e a determinação do momento da colheita podem ser feitos através da observação visual ou do gosto, experimentando a uva. O melhor, no entanto, é determinar o teor de açúcar, a cada três dias, através do mostímetro, a partir de uma amostra de uva previamente colhida de todo o vinhedo.

Sob o aspecto sanitário é importante colher a uva sã, o que é possível nos anos em que a maturação ocorre com tempo seco. Os anos chuvosos, além de atrasarem a maturação, favorecem à podridão do cacho. Esses dois fatores, maturação incompleta e podridão, são altamente prejudiciais à qualidade da uva para vinho.

A colheita deverá ser realizada, de preferência, com tempo seco e nas primeiras horas da manhã. Os cachos devem ser colhidos com cuidado e colocados em recipientes pequenos, de modo a não serem esmagados durante o transporte. A uva não deve permanecer exposta ao sol por tempo prolongado, para não chegar na cantina com a temperatura elevada. Com relação aos produtos utilizados na videira para o controle das doenças, deve-se sempre atender o prazo de carência para cada produto aplicado. Alguns desses componentes, quando em concentrações elevadas, podem interferir na vinificação.



d



Quanto à estrutura, o cacho de uva é formado de duas partes distintas: o engace e a baga (grão). O engace contém muito tanino, substância semelhante àquela encontrada no caqui verde, o qual pode passar ao vinho se não for separado do mosto ainda no início do processo de vinificação.

A baga é formada por três partes distintas: a película, a polpa e a semente. A película (casca) é o envoltório protetor da baga. É revestida externamente por uma substância cerosa, denominada pruína, que diminui as perdas de água e retém leveduras e outros microrganismos. Na película se encontram as substâncias aromáticas e a matéria corante das uvas.

A polpa representa a parte mais importante da baga, sendo formada quase que exclusivamente de mosto. Este, por sua vez, é constituído principalmente pelos açúcares, ácidos, minerais, compostos nitrogenados, matéria pécica, enzimas, vitaminas, além da água.

As sementes se encontram no centro da baga. O número é variável de 0 a 4, conforme a variedade. Por serem ricas em tanino e em óleo, deve-se ter o cuidado de não esmagá-las, a fim de não liberar esses compostos para o vinho.



d



# FERMENTAÇÃO ALCOÓLICA

A fermentação alcoólica é o fenômeno responsável pela transformação do açúcar em álcool. Além do álcool, são produzidos o gás carbônico, outros compostos aromáticos e calor. Em termos de quantidade, 1 quilo de açúcar pode produzir, após a fermentação, 484 gramas ou 610 mililitros de álcool etílico (etanol), 466 gramas de gás carbônico, 32 gramas de glicerina e 6 gramas de ácido succínico.

A fermentação só é possível graças a ação das leveduras, as quais são microrganismos com tamanho cerca de 450 vezes menor que o milímetro.

Para que a fermentação alcoólica seja de boa qualidade, deve-se observar os seguintes aspectos:

- o uso do metabissulfito de potássio nas quantidades recomendadas provoca uma seleção de leveduras de melhor qualidade e que apresentam uma maior capacidade de produção de álcool, evitando que sobre açúcar no vinho após a fermentação. Este açúcar é facilmente degradado pelas bactérias, produzindo cheiros e sabores indesejáveis;
- a utilização de pé-de-cuba facilita a arrancada da fermentação alcoólica, evitando o risco de uma fermentação dificultosa;
- na vinificação em branco, é importante que a fermentação ocorra com o mosto o mais límpido possível. A fermentação na presença da casca ou com o mosto não clarificado torna os vinhos oxidados (amarelados), prejudicando também a sua fineza;
- na vinificação em tinto, durante o período em que a casca permanece em contato com o mosto, é importante fazer as remontagens - mergulhar a superfície sólida que sobe à superfície - evitando o início do avinagramento. Isto deve ser feito pelo menos três vezes ao dia;
- a temperatura de fermentação deve ser controlada. Para os vinhos brancos a fermentação deve ser lenta, mantendo-se uma temperatura entre 18 a 20°C. Para os tintos as temperaturas, na fase de contato com a casca (maceração), devem ser mais elevadas, entre 20 a 26°C, o que facilita a extração de compostos fenólicos, responsáveis pela cor e estrutura destes vinhos. Quando não se dispõe de sistema de refrigeração, o uso de remontagens é uma excelente forma de diminuir as elevadas temperaturas ocasionadas pelo processo de fermentação.





d



# O EMPREGO DO METABISSULFITO DE POTÁSSIO

O metabissulfito de potássio é um sal de coloração branca, solúvel em água e que libera o gás sulfuroso ( $\text{SO}_2$ ). A utilização do gás sulfuroso é de fundamental importância na elaboração de vinhos, sendo, por isso, empregado em todos os estabelecimentos vinícolas. Sua utilização é legal e, nas doses recomendadas, não causa danos à saúde humana.

As principais propriedades do gás sulfuroso são:

- ação seletiva sobre as leveduras: o gás sulfuroso funciona como um selecionador dos fermentos que já se encontram no mosto e que são provenientes do vinhedo ou mesmo do próprio ambiente da cantina. Sua ação seleciona as leveduras que produzem melhores aromas e que apresentam maior capacidade de produção de álcool; ao mesmo tempo impede o desenvolvimento de microrganismos indesejáveis durante a fermentação;
- ação anti-oxidante: o gás sulfuroso evita que o oxigênio (ar) altere as características de frescor e frutado dos vinhos. Também evita que os vinhos brancos se tornem oxidados (amarelados) e que os tintos percam sua tonalidade vermelho intenso ou violáceo;
- ação anti-oxidásica: o gás sulfuroso bloqueia a ação das enzimas da podridão do cacho, as quais ocasionam a oxidação e a turvação dos mostos e dos vinhos (casca oxidásica);
- ação reguladora da temperatura: o gás sulfuroso modera a velocidade de fermentação não permitindo que a temperatura se eleve demasiado. O vinho assim obtido adquire um aroma mais fino;
- ação clarificante (para vinhos brancos): ao retardar o início da fermentação, o gás sulfuroso colabora para que ocorra uma melhor clarificação do mosto obtido logo após a prensagem. Isto faz com que as impurezas sejam separadas mais facilmente;
- ação conservante: o gás sulfuroso inibe o desenvolvimento das bactérias responsáveis pelo avinagramento dos vinhos, contribuindo para manter baixos os níveis de acidez volátil.



# CORREÇÃO DO TEOR DE AÇÚCAR DOS MOSTOS

A correção com açúcar (chaptalização) poderia ser evitada ou diminuída, desde que fossem tomadas algumas medidas preventivas, ainda no vinhedo. Por ocasião da colheita as uvas devem apresentar um grau de maturação que permita obter um vinho com, no mínimo, 10,5 graus de álcool ( $^{\circ}$ GL), o que corresponde a aproximadamente 18 graus Babo ( $^{\circ}$ Babo). O excesso de produção e o uso abusivo da adubação nitrogenada ou de cama-de-aviário, são fatores que diminuem o teor de açúcar das uvas.

Havendo a necessidade de corrigir o mosto, é importante que se use somente açúcar de cana, sob a forma de açúcar cristal ou refinado. Não devem ser utilizados açúcar mascavo, álcool de cana ou graspa, pois estas substâncias prejudicam a qualidade do vinho.

A medição do grau Babo do mosto é o primeiro passo para se proceder a correção do açúcar do mosto. É importante que a amostra a ser avaliada represente a média de composição do total de uvas a serem processadas. Por isso, sugere-se que a amostra de mosto seja retirada da mastela, logo após o esmagamento das uvas.

Quando a quantidade de açúcar a ser adicionada for grande (acima de quatro quilos de açúcar/100 litros), deve-se parcelar a quantidade em duas vezes. Na elaboração do vinho tinto recomenda-se adicionar a primeira parte durante a maceração e a segunda parte logo após a separação do bagaço (no máximo quatro dias após o esmagamento). Para a vinificação em branco o açúcar também deve ser adicionado em duas vezes, no segundo e quarto dias da fermentação.

Quadro de correção do grau de açúcar da uva.

<u>Grau Babo</u>	<b>11 GL</b>	<b>12 GL</b>
11 $^{\circ}$	<b>8,60%</b>	<b>10,40%</b>
12 $^{\circ}$	<b>7,40%</b>	<b>9,20%</b>
13 $^{\circ}$	<b>5,80%</b>	<b>7,60%</b>
14 $^{\circ}$	<b>4,70%</b>	<b>6,50%</b>
15 $^{\circ}$	<b>3,40%</b>	<b>5,20%</b>
16 $^{\circ}$	<b>2%</b>	<b>3,80%</b>
17 $^{\circ}$	<b>0,40%</b>	<b>3,10%</b>
18 $^{\circ}$	<b>0%</b>	<b>1%</b>



d



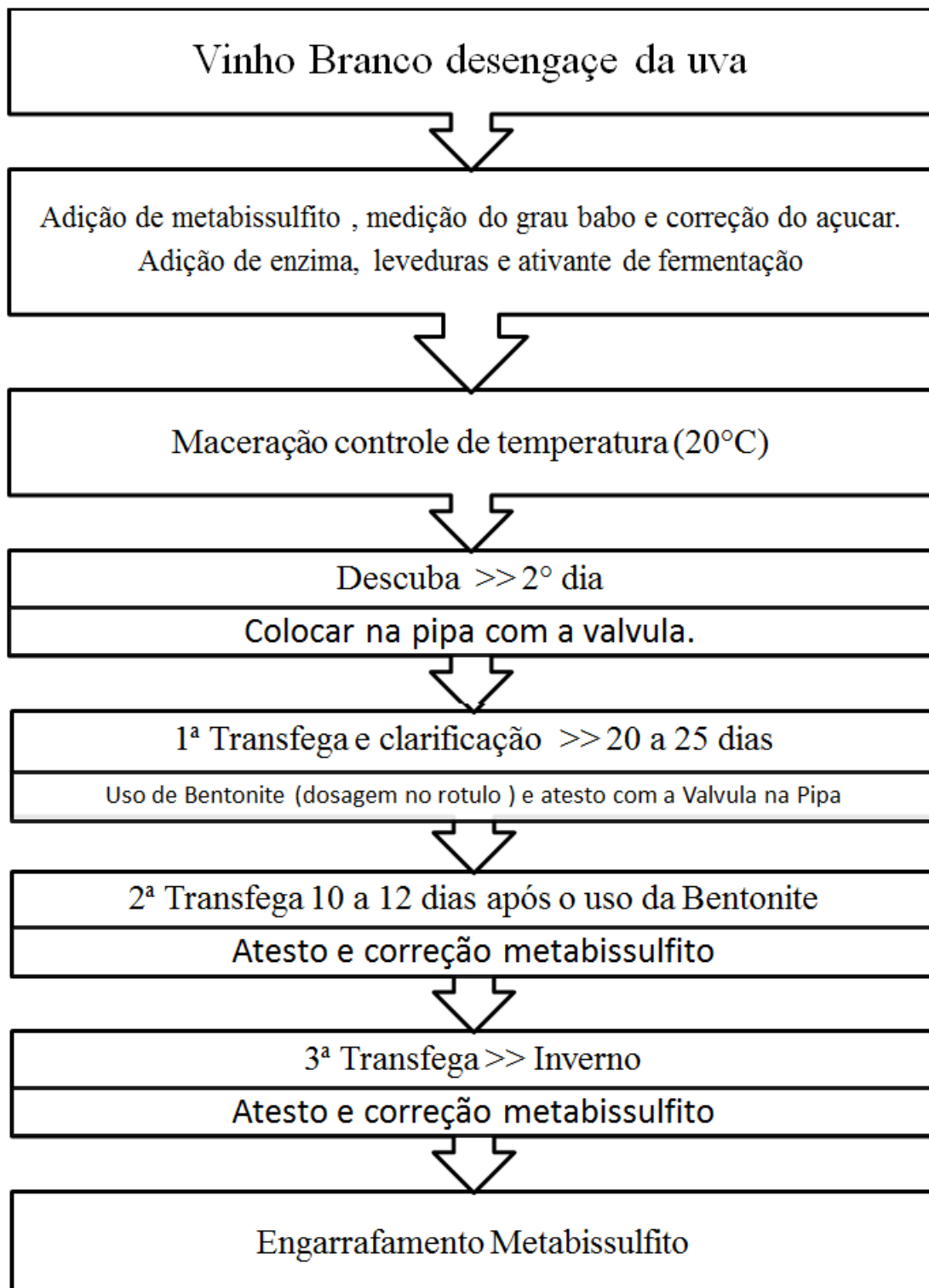
# VINIFICAÇÃO EM BRANCO

Para que o vinho branco seja de boa qualidade é importante que o mosto seja separado imediatamente após o esmagamento. O mosto que escorre primeiro é o que origina o melhor vinho, pois com o aumento da prensagem ocorre uma maior extração de compostos da casca, principalmente de polifenóis, determinando vinhos com menor fineza de aroma e paladar.

Um dos pontos mais importantes na elaboração do vinho branco é a clarificação do mosto antes da fermentação. Mostos límpidos originam vinhos com maior qualidade que aqueles obtidos de mostos turvos. Em cantinas de médio a grande porte esta clarificação é obtida através da refrigeração e do uso de produtos que ajudam na precipitação das partículas em suspensão. Na pequena propriedade a clarificação do mosto pode ser obtida através da adição ao mosto de um produto enológico à base de silício, o qual, juntamente com a adição de gelatina, garantem uma excelente precipitação das partículas em suspensão. Após 10 horas de sua adição ao mosto é feita a separação do líquido límpido, através de uma pequena bomba. Caso o agricultor não disponha destes produtos, outra maneira de provocar a limpeza do mosto é adicionar, logo após o esmagamento, uma dose mais elevada de metabissulfito de potássio, cerca de 20 gramas a cada 100 litros. Esta concentração é o suficiente para garantir que a fermentação não se inicie imediatamente e permita uma separação razoável das impurezas, após 24 horas.

Quando inicia a fase de fermentação lenta - aproximadamente seis dias após o início da fermentação - deve-se evitar que o vinho permaneça em contato com o ar. Isto pode ser obtido através de um batoque hidráulico, o qual é um dispositivo que permite a saída do gás carbônico da fermentação e impede a entrada de ar no recipiente de fermentação. O batoque hidráulico pode ser feito com uma mangueira fina, de 50 centímetros de comprimento, colocando-se uma das extremidades no batoque de saída da pipa ou barrica e a outra extremidade imersa em um pequeno recipiente com água, disposto ao lado. Quando o vinho estiver completamente sem açúcar (vinho seco), deve-se adicionar a segunda dose de metabissulfito, substituindo o batoque hidráulico por um batoque simples, que vede por completo o recipiente.

Fluxograma das principais etapas da vinificação em vinho branco:





d



# VINIFICAÇÃO EM TINTO

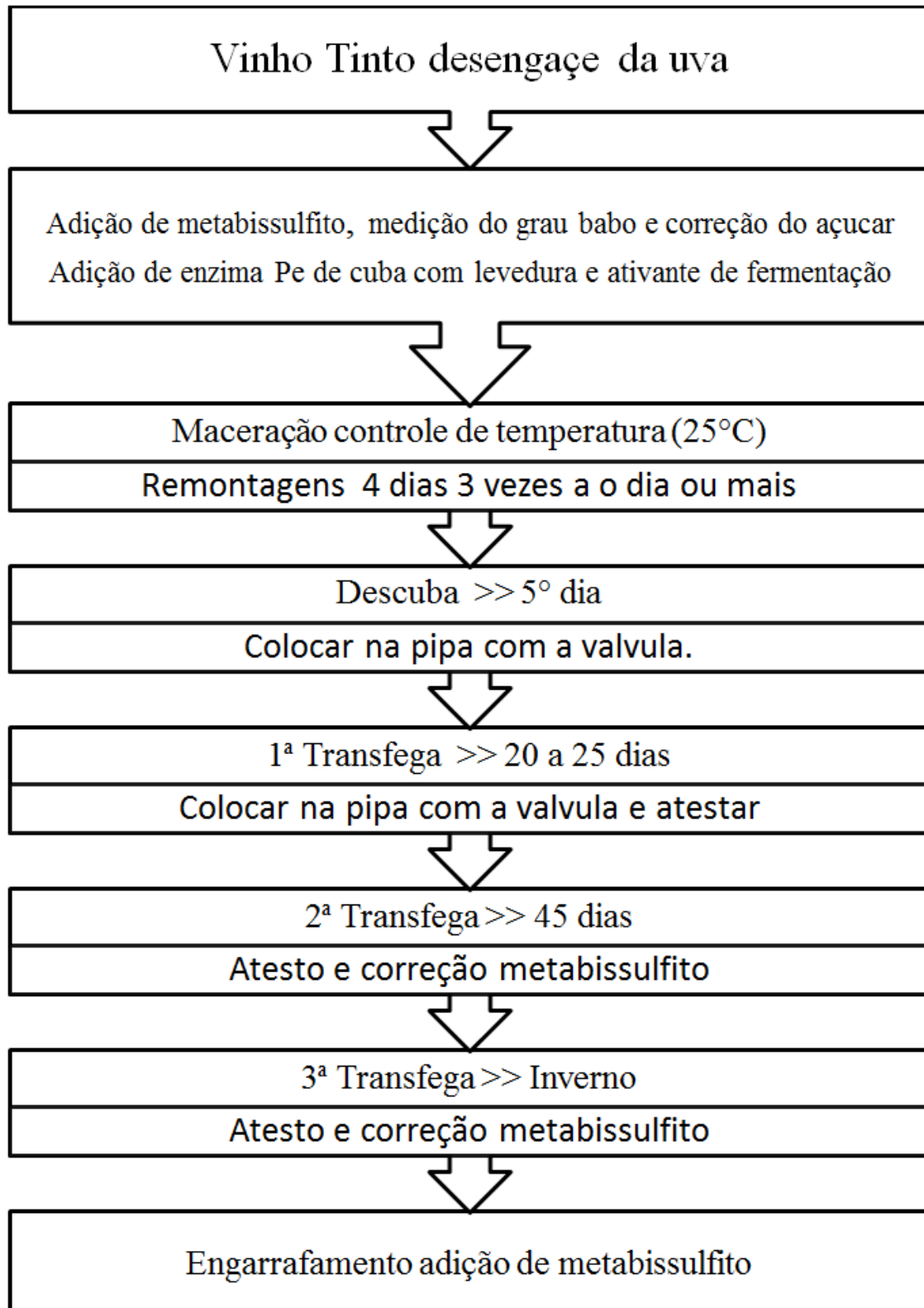
Um dos aspectos mais importantes neste processo de vinificação são os cuidados na fase de maceração, quando o mosto permanece em contato com a película e a semente. É de fundamental importância que, durante este período, a parte sólida que sobe à superfície pela pressão da fermentação não resseque, o que facilita o desenvolvimento de bactérias e o consequente avinagramento do vinho. Para evitar este problema deve-se fazer as remontagens, isto é, submergir a parte sólida com o líquido da parte inferior da pipa. Esta prática deve ser feita no mínimo três vezes por dia, durante todo o período em que o mosto permanecer em contato com a película e a semente.

Outro aspecto que deve merecer atenção é o cuidado por ocasião da descuba. A descuba consiste na separação do mosto do restante da parte sólida, após o período de maceração. Se a fermentação ocorreu normalmente durante a fase de maceração, não é necessário prensar o bagaço, devendo-se apenas recolher o mosto que escorre espontaneamente. Se houver necessidade de prensar o bagaço, por este reter muito líquido, deve-se evitar que a prensagem seja demasiado intensa, para que não sejam extraídos compostos indesejáveis.

Após a descuba muitos vinhos se encontram na fase de fermentação lenta, devendo-se, por isso, colocar o batoque hidráulico até o término da fermentação malolática. Esta fermentação inicia após a primeira fermentação, tendo como agentes responsáveis as bactérias lácticas. Estas bactérias transformam o ácido málico em láctico, também um pouco de gás carbônico. É fácil perceber que esta fermentação está ocorrendo pois percebe-se um pequeno desprendimento de borbulhas na saída do batoque.

É comum encontrar vinhos tintos pesados, com sabor amargo e adstringente (caqui verde), em função de uma maceração na presença do engace ou pelo fato das uvas não se encontrarem com um grau adequado de maturação. Para a solução destes problemas pode ser utilizada gelatina de uso enológico ou mesmo um clarificante natural encontrado na clara de ovo, denominado albumina. Recomenda-se utilizar duas claras de ovos frescos para cada 100 litros de vinho. É importante que as claras sejam batidas levemente - não em ponto de neve - e misturadas muito bem com todo o volume de vinho. Após 10 a 14 dias deve-se fazer uma trasfega

Fluxograma das principais etapas da vinificação em vinho tinto:





d



# PRÁTICAS ENOLÓGICAS FUNDAMENTAIS

## Trasfegas

A separação do vinho límpido da borra ou de outros sedimentos é fundamental para a obtenção de vinhos sem defeitos de cheiro e com boa limpidez. As trasfegas devem ser realizadas em pelo menos três momentos.

A primeira trasfega deve ser realizada logo após o final da fermentação, entre 20 a 30 dias após o esmagamento das uvas. Nesta trasfega deve-se incorporar ao vinho certa quantidade de oxigênio (ar), o qual possui efeitos benéficos por favorecer a completa fermentação do açúcar e desprender o excesso de gás carbônico e ácido sulfídrico que estiver presente.

A segunda trasfega é efetuada entre quatro e seis semanas após a primeira trasfega. Deve ser realizada sem incorporar oxigênio.

A terceira trasfega deve ser executada após a estabilização do vinho, geralmente, após os primeiros frios do inverno. Deve ser realizada sem incorporar oxigênio.

## Atestos

Embora seja uma prática simples, muitos vinicultores estragam seus vinhos por não manterem suas pipas completamente cheias. Ao permanecer em contato com o ar, o vinho desenvolve a doença da flor, seguindo-se o seu avinagramento.

No outono e no inverno, em função das baixas temperaturas, o vinho diminui de volume, resultando espaço vazio na superfície. Este espaço deve ser completamente preenchido com a adição de um vinho de qualidade e com o mesmo padrão varietal. Esta prática deve ser repetida, no mínimo, uma vez por semana, até o engarrafamento do produto.



d



## A Higiene na Cantina

A higiene na cantina tem a finalidade de evitar os seguintes problemas:

- a transmissão de gostos e aromas desagradáveis devido ao contato do vinho com as paredes dos recipientes não higienizados;
- a presença de substâncias estranhas, principalmente de metais pesados, tais como o chumbo, cádmio, níquel e cromo;
- a alteração dos componentes do vinho devido ao desenvolvimento microbiano.

Sob o aspecto de higiene, o vinho não deve conter substâncias tóxicas, germes patogênicos ou toxinas.

O local de elaboração do vinho deve contar com água abundante, ser amplo e arejado para eliminar rapidamente o gás carbônico produzido na fermentação.

Não deve ser utilizado como depósito. O piso revestido da cantina deve ter inclinação suficiente para permitir o escoamento da água de lavagem. Todo o resíduo de vinho ou mosto, que permanece no chão, propicia um ambiente favorável à disseminação de microrganismos. As paredes devem ser revestidas de material liso, para facilitar a limpeza.

Antes de serem iniciadas as etapas de vinificação, deve-se efetuar uma limpeza geral na cantina. É aconselhável preparar a próxima safra com antecedência, desmontando, limpando, lubrificando e pintando as máquinas e equipamentos. Assim, a limpeza será mais efetiva, as máquinas se conservam melhor e rendem mais. Além da limpeza geral, efetuada antes da safra, deve-se, durante o período de elaboração do vinho, lavar diariamente as caixas, máquinas e mangueiras utilizadas, evitando-se focos de contaminação.

As pipas, qualquer que seja o material de fabricação, requerem cuidados periódicos, para que estejam sempre em condições de serem utilizadas. A madeira constitui um material poroso favorável ao desenvolvimento de microrganismos. As camadas de bitartarato (grúpula), que se formam anualmente, devem ser retiradas pois dificultam a limpeza, facilitam as contaminações e, conseqüentemente, provocam o surgimento de gostos desagradáveis aos vinhos.





d



Uma vez que as madeiras mais usadas para a construção de pipas na região, tais como a grapia, pinho, cangerana, cabreúva e o louro, transmitem ao vinho gostos desagradáveis, é necessário parafiná-las.

- Os recipientes de madeira devem ser limpos com bastante água antes do uso e não devem apresentar cheiros estranhos, tais como o do mofo e o do vinagre. Quando a pipa apresenta cheiro de mofo, três casos podem ocorrer:
- quando o mofo está profundamente impregnado na madeira: não é mais recomendável utilizar a pipa para vinificação;
- quando o ataque de mofo é pouco intenso, estando levemente impregnado na madeira: a recuperação da pipa é possível através da queima e raspagem interna das aduelas atacadas;
- quando o mofo é apenas superficial: a recuperação é possível através da retirada do bitartarato, da utilização de carbonato de sódio a 20%, da lavagem com água limpa e da queima de uma mecha de enxofre.<sup>33</sup> Como elaborar vinho de qualidade na pequena propriedade.

A limpeza das pipas de madeira é feita conforme o seu estado sanitário. Assim, uma pipa onde o vinho se conserva bem e não apresenta nenhum cheiro estranho pode ser lavada usando-se somente água limpa. Depois de seca deve ser queimada uma mecha de enxofre, e fechada.

A mecha de enxofre é preparada da seguinte forma: aquece-se o enxofre puro, em pó, em uma pequena lata até ficar líquido. Em seguida, mergulham-se no enxofre líquido e quente tiras de pano ou papel de 5 cm de largura por 20 cm de comprimento, retirando-se em seguida e deixando-se secar ao ar livre. Depois de seca, esta mecha é colocada dentro da pipa e queimada, sendo suficiente para um recipiente de até 100 litros.

Quando a pipa apresenta cheiro de vinagre, deve-se retirar o bitartarato e lavá-la com uma solução de carbonato de sódio a 20% - que é a soda barilha ou soda mansa - ou mesmo com uma solução de soda cáustica a 1%. Lavar com água até que saia limpa. Depois de seca deve ser queimada uma mecha de enxofre.

Os recipientes de concreto armado devem ser pincelados com solução de ácido tartárico a 20%, aplicado em duas vezes, num espaço de 24 horas de intervalo.



d



Para ser engarrafado, o vinho deve estar estabilizado e límpido, o que se consegue através de trasfegas, colagens e filtrações.

A limpeza das garrafas e garrafões deve merecer bastante atenção, pois seria lamentável permitir uma contaminação após tantos cuidados na elaboração e conservação. Deve-se assegurar que a água utilizada seja bastante limpa, senão poderá conter microrganismos contaminantes, responsáveis pela instabilidade e turvação dos vinhos. As garrafas que já contiveram vinho devem ser escovadas internamente e sofrer uma pré-lavagem com água e soda cáustica na proporção de 2% (20 gramas de soda por litro de água). Posteriormente, lava-se com água em abundância até não restar nenhum resíduo da soda.