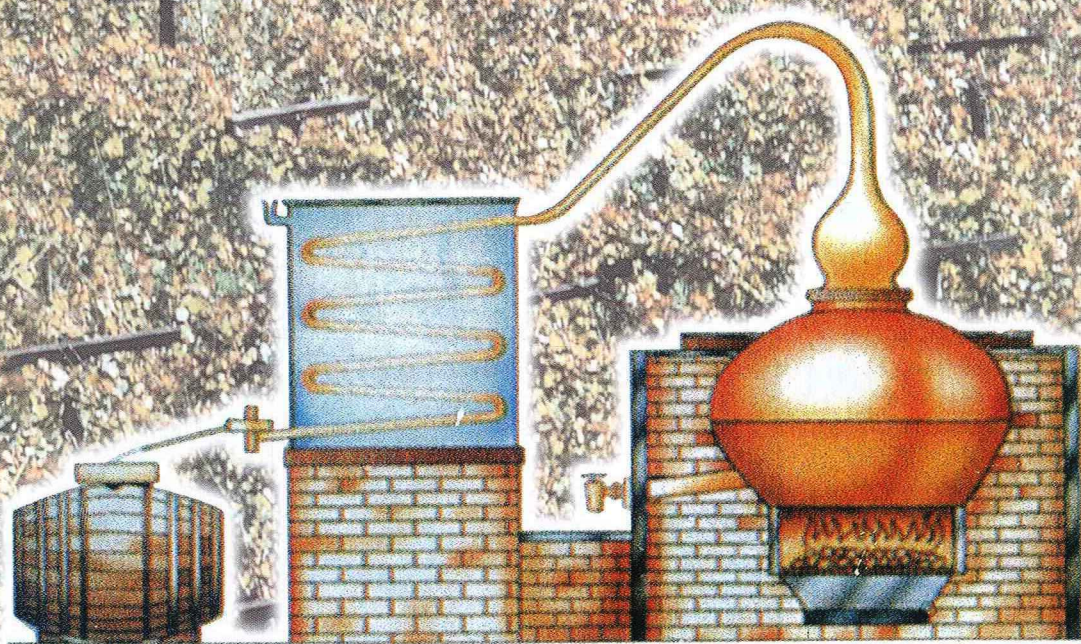


ELABORAÇÃO DE GRASPA NA PROPRIEDADE VITÍCOLA





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

ELABORAÇÃO DE GRASPA NA PROPRIEDADE VITÍCOLA

Luiz Antenor Rizzon
Vitor Manfroi
Júlio Meneguzzo

Documentos 24	Bento Gonçalves, RS	p. 1-24	ANO 1999
---------------	---------------------	---------	----------

Embrapa Uva e Vinho
Rua Livramento, 515
Caixa Postal 130
95700-000 Bento Gonçalves, RS
Telefone: (0xx) 54 451.2144
Fax : (0xx) 54 451.2792
sac@cnpuv.embrapa.br

Tiragem: 1.000 exemplares

Comitê Editorial:

Gilmar Barcelos Kuhn	- Presidente
Francisco Mandelli	- Membro
Gildo Almeida da Silva	- Membro
Nêmora Gazzola Turchet	- Secretária Executiva

Assessoria Científica:

Celito Crivellaro Guerra (Embrapa)
Jean Pierre Rosier (Epagri Videira)

Revisor de redação: Mônica E. Tomedi Ferrari
Lay-out da capa: Magda Beatris Gatto Salvador
Foto da capa: Gladimir Vieira Barros

RIZZON, L.A.; MANFROI, V.; MENEGUZZO, J.

Elaboração de grapa na propriedade vitícola.

Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 1999. 24p.
(Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 24).

1. Uva - produção. 2. Uva - Bagaço. 3. Fermentação
alcoólica. I. MANFROI, V. II. MENEGUZZO, J. III.
Título. IV. Série.

CDD 641. 315

© Embrapa

APRESENTAÇÃO

Como forma de prover à cadeia vitivinícola informação sistematizada, correta e atual no que tange ao processamento industrial da uva, tem sido objeto de publicações as diferentes alternativas existentes.

Dando continuidade a esta abordagem, feita anteriormente para vinho e suco de uva, estamos agora apresentando um trabalho que trata da graspa, produto resultante da destilação do bagaço da uva.

Esta bebida, uma vez elaborada observando-se os padrões que levem a um produto de qualidade e tendo garantida sua devida inserção mercadológica, o que traz em conseqüência a garantia de consumidores, poderá constituir-se em alternativa interessante para o agronegócio vitivinícola.

Paulo Ricardo Dias de Oliveira
Chefe-Geral da Embrapa Uva e Vinho

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
MATÉRIA-PRIMA PARA ELABORAÇÃO DA GRASPA	8
Bagaço fermentado	8
Bagaço parcialmente fermentado	9
Bagaço doce	9
ENSILAGEM DO BAGAÇO	9
FERMENTAÇÃO ALCOÓLICA DO BAGAÇO DOCE	10
ALTERAÇÕES DO BAGAÇO	11
ALAMBIQUE PARA OBTER GRASPA	12
Caldeira e sistema de aquecimento	13
Capitel ou capacete	13
Pescoço de cisne	13
Serpentina	13
Porta-alcoômetro	13
MANUTENÇÃO DO ALAMBIQUE	13
DESTILAÇÃO DO BAGAÇO PARA ELABORAÇÃO DA GRASPA	14
RENDIMENTO DA GRASPA	16
REDUÇÃO DO GRAU ALCOÓLICO DA GRASPA	16
A GRASPA E A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA	17
ENVELHECIMENTO DA GRASPA	17
PREPARAÇÃO DA GRASPA PARA ENGARRAFAMENTO	18
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DA GRASPA	19
Ésteres	19
Álcoois superiores	19
Ácidos voláteis	19
Aldeídos	20
ALTERAÇÕES DA GRASPA	20
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23

ELABORAÇÃO DE GRASPA NA PROPRIEDADE VITÍCOLA

Luiz Antenor Rizzon¹
Vitor Manfro²
Júlio Meneguzzo¹

INTRODUÇÃO

A descoberta que do bagaço de uva poderia ser extraído álcool é muito antiga. Inicialmente, a destilação do bagaço era feita para a produção de álcool, com a finalidade farmacológica, somente mais tarde foi utilizada para a produção da graspa. Por volta do ano de 1.400, já havia indicação da produção de graspa na região de Friuli, na Itália. No entanto, somente depois, com a utilização de destiladores equipados com retificadores, é que a produção da graspa foi aperfeiçoada.

O ambiente típico onde a graspa surgiu e ainda hoje é mais apreciada é aquele da região fria do norte da Itália. Por isso, é considerada uma bebida típica de pessoas que desenvolvem atividades agrícolas. Nesse sentido, a graspa tornou-se, com o tempo, uma bebida evocadora das origens agrícolas, especialmente nas regiões montanhosas e frias. Para a Itália a graspa não é simplesmente um destilado, mas, também, um símbolo da colonização antiga.

É comum no norte da Itália o consumo da graspa adicionada ao café preto ou tomada pura em pequena quantidade, de manhã, antes de iniciar as atividades, ou como digestivo após as refeições.

O termo grappa (grafia italiana) não é de origem latina como se poderia supor, mas de origem germânica. Os diversos dialetos italianos atribuem diferentes grafias à graspa: grapa (Lombardia), rapa (Piemonte), graspa (Vêneto). Esta última é a mais utilizada no Brasil, provavelmente porque os imigrantes italianos que colonizaram a Serra Gaúcha, na sua maioria, eram oriundos do Vêneto.

Na Itália, onde a graspa atinge maior produção mundial, as maiores regiões produtoras são o Vêneto e o Piemonte, onde é definida como: Destilado de forte graduação alcoólica (38°GL a 60°GL), com aroma particular, obtido por destilação e retificação do bagaço de uva. Inicialmente, a graspa era utilizada com finalidade terapêutica, passando depois a ser consumida como bebida.

¹Embrapa Uva e Vinho, Caixa Postal 130, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS.

²UFRGS - Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Caixa Postal 15.090, CEP 91501-970 Porto Alegre, RS.

No Brasil, existem poucas referências históricas da graspa, no entanto, há indícios que ela já tenha sido elaborada no final do século passado, pelos imigrantes italianos, na Serra Gaúcha. Nessa região, já se elaborou quantidades apreciáveis de graspa. Hoje, poucas empresas se dedicam a esta atividade, e os pequenos produtores, agricultores que faziam da graspa um subproduto do vinho que elaboravam artesanalmente, ou do bagaço oriundo de empresas de maior porte, também deixaram de produzi-la. A diminuição da produção está associada a algumas causas: dificuldade de estocar o bagaço, baixo rendimento de produção, qualidade da matéria-prima e a dificuldade de conservação dos alambiques.

Não se tem precisa a quantidade de graspa consumida no Brasil e nem no Rio Grande do Sul. Várias campanhas anti-alcoolismo promoveram ataques contra o consumo da graspa, utilizando o conceito de que a mesma possuía elevado teor alcoólico. Entretanto, é importante afirmar que seu teor alcoólico, regulamentado por lei, é igual ao de outras bebidas destiladas.

Acredita-se que a graspa bem elaborada, seguindo uma tecnologia correta, pode vir a ser um produto mais popularizado, com características específicas como é na Itália, transformando-se em mais uma alternativa para o pequeno vitivinicultor.

MATÉRIA-PRIMA PARA ELABORAÇÃO DA GRASPA

O bagaço de uva é a matéria-prima para produzir a graspa. Trata-se de um subproduto da vinificação e corresponde ao conjunto formado pela película, semente e eventualmente a ráquis. Atualmente, as máquinas utilizadas para esmagar a uva, efetuam primeiramente a separação da ráquis, fato que favorece a elaboração de graspas de melhor qualidade. De outra parte, a porção nobre do bagaço, para a produção da graspa, é a película que representa aproximadamente 60% do peso do bagaço, enquanto a semente participa com 25% a 30% do peso.

O bagaço utilizado para a elaboração da graspa é classificado em três grupos:

Bagaço fermentado

É aquele que completou a fermentação alcoólica junto com o próprio mosto por ocasião da vinificação em tinto, portanto, foi submetido a um período de maceração relativamente longo. Esse bagaço, deve ser destilado o mais rapidamente possível. Períodos prolongados de ensilagem, no caso desse tipo de matéria-prima podem causar perdas de álcool e de aroma, além do risco de desenvolvimento bacteriano. É o tipo de matéria-prima preferida para elaboração da graspa. Macerações longas (8 a 12 dias) extraem do bagaço maior quantidade de compostos fenólicos, aromas primários, pectinas, ácidos orgânicos e elementos minerais, constituintes presentes em maior quantidade

na película da uva. Por outro lado, o bagaço absorve compostos aromáticos, que se formam na fermentação alcoólica, e que transmitem características organolépticas próprias para a graspa. Assim, a graspa obtida a partir do bagaço fermentado apresenta mais corpo, sabor mais agradável, delicado e fino.

Para aproveitar melhor as características do bagaço fermentado, a prensagem não deve ser muito intensa, pois um determinado grau de umidade é favorável para a produção de graspa de qualidade e a destilação deve iniciar imediatamente após a separação do bagaço.

Bagaço parcialmente fermentado

É aquele bagaço proveniente da elaboração de vinho tinto com curto período de maceração (4 a 6 dias). Esse tipo de matéria-prima deve passar por um período de ensilagem para completar a fermentação alcoólica dos açúcares residuais. Trata-se da matéria-prima mais disponível para a elaboração da graspa na Serra Gaúcha, uma vez que os vinhos tintos são elaborados através de macerações curtas.

Bagaço doce

É aquele que não fermentou com o mosto, obtido do processo de vinificação em branco. Essa matéria-prima geralmente apresenta aroma herbáceo, cor viva e boa consistência ao tato. Nesse caso, o bagaço deve obrigatoriamente fermentar, geralmente, num silo.

Os cuidados com o bagaço para destilar devem iniciar quando o mosto é separado da parte sólida, visto que é nesse momento que ele se torna um subproduto e deixa de despertar atenção, devido ao baixo valor comercial. Para o produtor de graspa, o bagaço não deveria ser considerado um subproduto da fermentação alcoólica, mas como matéria-prima com participação significativa na qualidade da bebida. Por isso, o valor comercial do bagaço para a produção da graspa depende mais da sua conservação do que da qualidade de mosto ou vinho que originou.

ENSILAGEM DO BAGAÇO

O bagaço fermentado pode ser destilado logo após ter sido separado no processo de vinificação. No entanto, mesmo nesse caso, as destilarias têm dificuldades em operar por muito tempo com bagaço fresco. De outra parte, os bagaços doces (não fermentados) e os parcialmente fermentados devem, obrigatoriamente, fermentar para garantir a transformação do açúcar em álcool.

Em princípio, o bagaço fermentado fresco origina a graspa de melhor qualidade, visto que a ensilagem favorece determinadas reações bioquímicas, com a produção de compostos secundários indesejáveis sob o aspecto qualitativo. Quando a ensilagem do bagaço é necessária, convém que seja

realizada com critérios. Os silos podem ser feitos de concreto, madeira, ferro revestido com epóxi ou qualquer outro material desde que tenha hermeticidade, não libere componentes tóxicos e não favoreça a formação de cheiros e gostos desagradáveis. É necessário que esses recipientes estejam perfeitamente limpos, isentos de mofo ou outra substância que libere gosto estranho prejudicial à qualidade.

A ensilagem deve ser feita logo após concluída a prensagem, uma vez que, poucas horas depois, pode ocorrer contaminações por microrganismos. Para efetuar corretamente a ensilagem, o bagaço deve ser colocado em camadas no silo, e deve-se comprimi-lo para evitar bolsas de ar. Quando completo, o silo deve ser protegido, na parte superior, do contato com o ar. No caso dos silos a céu aberto, a parte superior deve ser coberta com lona de plástico sobre a qual deverá ser colocada uma camada de areia, para mantê-la aderida ao bagaço, evitando assim uma exposição maior ao ar.

O pH do bagaço, relativamente elevado, pois varia de 4,0 a 5,0, favorece o desenvolvimento de bactérias acéticas e lácticas, e a conseqüente produção de compostos indesejáveis, como o ácido acético, ácido butírico e o 2-butanol. Portanto, um pH mais baixo induz a formação de determinados compostos secundários que atribuem à grapa melhor qualidade.

Na ensilagem, os cuidados principais devem ser no sentido de evitar perdas acentuadas de álcool, formação de quantidades elevadas de produtos secundários e desenvolvimento bacteriano.

FERMENTAÇÃO ALCOÓLICA DO BAGAÇO DOCE

Assim como acontece no mosto, também no bagaço as leveduras transformam os açúcares em álcool etílico e outros produtos secundários da fermentação alcoólica. O desenvolvimento normal da fermentação alcoólica no bagaço, depende do tipo de levedura, temperatura, presença de oxigênio, teor e nível do dióxido de enxofre e umidade.

Em relação à levedura, a quantidade de células no bagaço da uva e, especialmente na película, normalmente é elevada. Eventuais dificuldades de fermentação do bagaço não se devem ao número de células de leveduras, mas às condições inadequadas ao seu desenvolvimento, tais como: teor elevado de dióxido de enxofre, temperatura muito baixa ou muito elevada. Em alguns casos, a ausência de dióxido de enxofre ou um pH muito elevado provocam uma fermentação alcoólica muito rápida que, conseqüentemente, reduz o rendimento alcoólico e a qualidade dos componentes secundários. Temperaturas muito elevadas favorecem o desenvolvimento de bactérias acéticas, com produção de acidez volátil. O controle da temperatura de fermentação do bagaço é difícil, por tratar-se de substância sólida, e apresentar coeficiente de troca de calor muito baixo.

O bagaço deve apresentar certo grau de umidade remanescente de uma

prensagem não muito severa. Essa umidade garantirá um nível de acidez elevado ao bagaço e, em consequência, uma proteção ao desenvolvimento bacteriano.

O oxigênio necessário à fermentação alcoólica é suprido pelo ar dissolvido no interior do bagaço, uma vez que é constituído por uma massa porosa. Como já referido, é recomendável comprimir ao máximo o bagaço no silo, para reduzir a quantidade de ar no interior do mesmo. Caso essa compressão não seja suficiente, o rendimento alcoólico baixa, devido ao favorecimento da fase de multiplicação das leveduras e ao desenvolvimento de mofos e bactérias.

Quanto ao dióxido de enxofre, é aconselhável a utilização de pequenas quantidades, pois contribui para melhorar a qualidade da graspa. Doses excessivas são prejudiciais à qualidade da graspa, pois favorecem a formação do aldeído acético. Em bagaços doces, recomenda-se a aplicação de 6 g a 8 g de metabissulfito de potássio por 100 kg de bagaço. Essa concentração garante um efeito anti-séptico, inibindo o desenvolvimento de bactérias acéticas e lácticas.

A destilação de bagaço com teor elevado de dióxido de enxofre, pode formar sulfato de cobre que, no decorrer das sucessivas destilações passa para o destilado, atribuindo coloração azulada. Esse problema é observado, também, quando o alambique permanece desativado por longo período. Nesse caso, é aconselhável redestilar ou efetuar uma destilação com água pura, antes de iniciar a destilação do bagaço.

ALTERAÇÕES DO BAGAÇO

O bagaço pode se alterar ainda na fermentação alcoólica, especialmente na vinificação em tinto, quando se localiza na parte superior do recipiente, ocorrendo ataque de bactérias acéticas e conseqüente formação de ácido acético. As alterações mais graves, no entanto, acontecem na ensilagem, principalmente no caso do bagaço doce obtido da vinificação em branco. Nesse caso, as alterações são causadas por leveduras autóctones, bactérias acéticas e mofos. Assim, uma ensilagem prolongada do bagaço favorece a formação de ácido acético, especialmente quando no interior do silo há disponibilidade de oxigênio. Essas transformações reduzem o teor alcoólico, formam quantidades elevadas de ácido acético e de acetato de etila, componentes que irão interferir nas características organolépticas da graspa. As alterações mais prejudiciais à qualidade da graspa são aquelas em que o ácido tartárico é degradado pela ação de bactérias, com formação de ácido propiônico e butírico.

A ensilagem do bagaço doce libera mais metanol em relação à ensilagem do bagaço fermentado, pois há uma hidrólise enzimática mais acentuada no primeiro caso. Essa transformação é mais importante no primeiro mês da ensilagem.

A ensilagem do bagaço favorece também a formação dos álcoois superiores 1-propanol e o 2-butanol.

ALAMBIQUE PARA OBTER GRASPA

A qualidade da graspa depende, principalmente, do tipo e das características do bagaço, da técnica de destilação e do alambique utilizado.

O alambique para elaboração da graspa, difundido na região vitícola da Serra Gaúcha, é fabricado totalmente em cobre martelado ou laminado, para aumentar a resistência e tornar a superfície lisa (Figura 1). Desse modo, evita-se a formação de crostas devido à aderência das partículas do bagaço, ou de substâncias graxas nas paredes, facilitando a limpeza.

O cobre é o metal escolhido pois apresenta as seguintes características:

- é um metal muito maleável;
- é um bom condutor de calor;
- é fácil de limpar;
- apresenta resistência à corrosão causada pelo fogo e por produtos destilados;
- fixa os ácidos graxos e os componentes com enxofre, precipitando na forma de combinações insolúveis;
- favorece determinadas reações de esterificação.

O alambique utilizado para a elaboração da graspa é formado das seguintes partes:

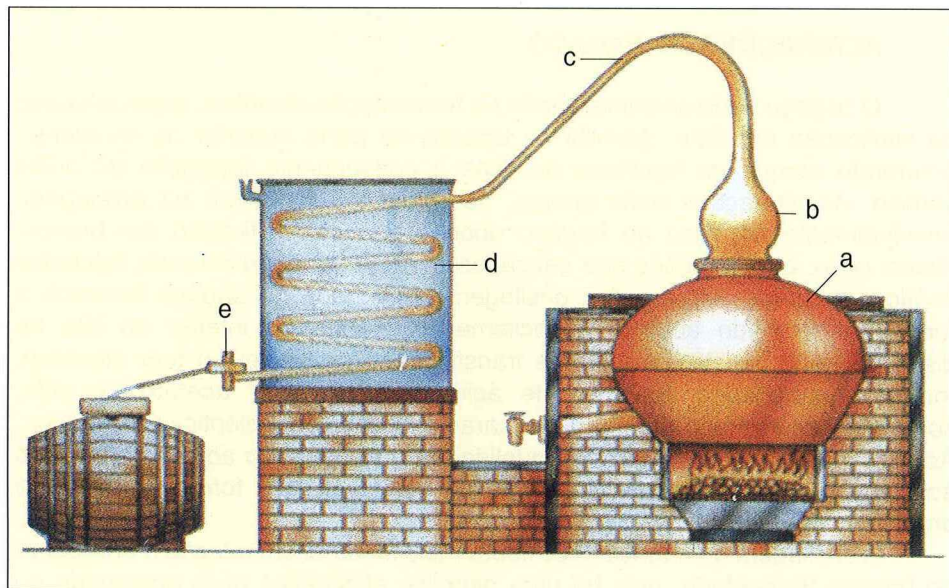


Figura 1. Alambique utilizado para a destilação do bagaço. a- caldeira; b- capitel ou capacete; c- pescoço de cisne; d- serpentina; e- porta-alcoômetro.

Caldeira e sistema de aquecimento

A caldeira corresponde ao recipiente onde é colocado o bagaço diluído com água para destilar. A capacidade da caldeira, dos alambiques utilizados na Serra Gaúcha, varia entre 100 L e 300 L. Geralmente, apresentam a forma de cebola, com o fundo ligeiramente inclinado para facilitar a retirada do resíduo final. As caldeiras devem ter o fundo com uma espessura mínima de 5 mm e sua parte superior não deve ser encoberta para facilitar a troca de calor com o exterior e permitir a condensação dos vapores na destilação.

A fornalha deve ser montada de maneira que a chama seja conduzida em todo o redor da caldeira. A altura da chama deve ficar sempre 6 cm a 8 cm abaixo do nível do líquido, considerando quando todo o álcool foi extraído. O aquecimento deve ser feito a fogo direto, obtido pela combustão de lenha ou do gás de cozinha.

Capitel ou capacete

Corresponde à parte do destilador colocada sobre a caldeira, podendo ter a forma de “pêra”, que continua com a tubulação designada “pescoço de cisne” ou em forma de “cabeça de mouro”, que continua com um braço reto e levemente inclinado. O formato “cabeça de mouro” favorece a extração de aromas. Em ambos os casos, é interessante que o capitel fique um pouco elevado, em relação à superfície do líquido a destilar, pois favorece a obtenção de grasas de melhor qualidade.

Pescoço de cisne

Tubulação de cobre que serve para conduzir o vapor alcoólico do capitel ou capacete até a serpentina. Ele complementa a retificação iniciada no capitel.

Serpentina

Formada por um tubo cilíndrico com maior diâmetro na parte superior, próxima ao pescoço de cisne, colocado em um recipiente no qual circula água fria, para condensar os vapores alcoólicos. Para uma caldeira com capacidade de 100 L a serpentina deve ter um comprimento mínimo de 2,6 m.

Porta-alcoômetro

Dispositivo que permite medir permanentemente, durante o processo de destilação, o grau alcoólico e a temperatura do destilado. Permite, também, retirar amostras para efetuar análise sensorial para a separação das diferentes partes do destilado.

MANUTENÇÃO DO ALAMBIQUE

Durante a destilação deposita-se no fundo da caldeira uma borra de natureza orgânica, constituída de substâncias corantes, tartarato e resíduos de

produtos destilados. A presença de microrganismos, como bactérias e fungos, que se desenvolvem sobre esses compostos, proporcionam a formação de substâncias de gostos e cheiros desagradáveis para a graspera.

A retirada desses resíduos orgânicos pode ser feita com uma lavagem com detergente alcalino em solução aquosa a 2% a 3%, seguida de uma passagem de escova e aguagem com água limpa. Dessa maneira, as paredes ficam limpas sem que o cobre seja atacado. Não é recomendável utilizar ácidos fortes, como o clorídrico e o sulfúrico, que agridem o cobre.

Outra parte que necessita de manutenção cuidadosa é a serpentina. A água utilizada na refrigeração contém sempre cálcio e magnésio que formam sais que aderem na superfície da serpentina. O uso prolongado do alambique, forma incrustações de 1 mm a 2 mm de espessura, que dificultam as trocas térmicas entre a água de refrigeração e os vapores alcoólicos na serpentina, provocando condensações inadequadas. Esses depósitos minerais são eliminados facilmente com detergentes ácidos, utilizados em soluções de 4% a 5%.

DESTILAÇÃO DO BAGAÇO PARA ELABORAÇÃO DA GRASPA

O termo destilação corresponde à separação das substâncias voláteis presentes no bagaço, inicialmente transformadas em vapor, e depois condensadas. A operação é conseguida através do calor, necessário para evaporar, e do frio para condensar.

O princípio da destilação se baseia na diferença entre o ponto de ebulição da água (100°C) e do álcool (78,4°C). A mistura água e álcool, contida na solução de bagaço da uva, apresenta ponto de ebulição variável em função do grau alcoólico. Assim, o ponto de ebulição de uma solução hidroalcoólica é intermediário entre aquele da água e do álcool, e será tanto mais próximo deste último, quanto maior o grau alcoólico da solução.

De modo geral, os alambiques utilizados para a elaboração da graspera na região vitícola da Serra Gaúcha são do tipo “Charantais”, e não estão equipados de colunas retificadoras ou de deflagmadores, que permitem obter destilados com graduação alcoólica mais elevada. São alambiques simples, a fogo direto, que operam com bagaço submerso, e que para obtenção da graspera requerem duas destilações.

O processo de destilação inicia com a colocação do bagaço e de um determinado volume de água, suficiente para submergi-lo na caldeira do alambique. A proporção de água utilizada, normalmente, é de uma parte de bagaço, para uma parte de água. Deve-se ter o cuidado para que o bagaço não fique em contato direto com o fundo do alambique. Nesse sentido, pode-se usar uma grade de ferro, colocada no fundo da caldeira. Na prática é utilizado, também, colocar no fundo da caldeira, uma camada de palha de trigo ou de milho para a mesma finalidade. A seguir, o capitel deve ser colocado sobre a

caldeira e acende-se o fogo na fornalha. A chama deve ser mais intensa no início, até quando o destilado começa a sair no condensador. Nesse momento, a intensidade da chama deve ser reduzida e a destilação continuar até quando o alcoômetro assinalar 10°GL. Por motivos econômicos, não convém extrair completamente o álcool da solução. Na falta de alcoômetro, pode-se considerar a destilação concluída quando, a partir de 100 kg de bagaço de uva, tenha sido extraído 20 L a 25 L de destilado. Esse destilado, designado corrente, que corresponde à totalidade do álcool extraído do bagaço, apresenta entre 15°GL e 20°GL de álcool, e deverá ser submetido a uma segunda destilação. O tempo gasto nessa primeira destilação é variável em função do tamanho do alambique, da intensidade da chama e do teor alcoólico do bagaço. O produto obtido na primeira destilação deve ser armazenado em recipiente adequado, até que se obtenha um volume suficiente para efetuar a segunda destilação.

A segunda destilação deve ser feita lentamente, controlando a intensidade do fogo e, conseqüentemente, a vazão do destilado. Nessa fase, para garantir a qualidade da graspa, deve-se obrigatoriamente separar as diferentes partes do destilado - cabeça, corpo ou coração e cauda - conforme o desenrolar do processo de destilação.

A cabeça é formada pela fração do destilado que sai por primeiro com graduação alcoólica de 75°GL a 70°GL e representa entre 2% e 4% do volume total do líquido da caldeira. É formada, principalmente, por compostos voláteis de ponto de ebulição inferior ao álcool etílico. São componentes característicos da cabeça o aldeído acético e o acetato de etila.

O corpo ou coração do destilado representa a fração que sai do alambique a seguir, com graduação alcoólica de 70°GL até 40°GL. Em volume, o coração representa entre 70% e 80% do destilado. É formado por um conjunto de componentes, cujo ponto de ebulição varia entre 78,4°C e 100°C. É a porção mais importante do destilado, pois apresenta a maior quantidade de álcool etílico e a menor proporção de componentes secundários (impurezas, componentes não álcoois, congêneres).

A cauda é formada por compostos voláteis cujo ponto de ebulição é superior a 100°C, recolhidos no final da destilação. Entre os componentes característicos da cauda, destacam-se o furfural e o lactato de etila. A passagem dos componentes da cauda para o destilado é rápida quando a ebulição é mais intensa, uma vez que determinados constituintes são arrastados. O volume correspondente à porção da cauda representa entre 10% e 20% do volume total do destilado.

Concluída a destilação, a porção referente ao corpo ou coração é separada para receber os tratamentos adequados até ser consumida na forma de graspa. As demais partes, referentes à cabeça e à cauda, devem ser armazenadas conjuntamente e depois redestiladas isoladamente, ou junto com a corrente. A graspa obtida da destilação da mistura, entre as porções de cabeça e cauda, não apresenta a mesma qualidade daquela proveniente da destilação normal.

RENDIMENTO DA GRASPA

De modo geral, 100 kg de uva originam entre 70 L e 75 L de mosto e 25 kg a 30 kg de resíduos da fermentação, também denominado bagaço. O mesmo é formado pela película, semente e rãquis.

O rendimento médio do bagaço, considerando o destilado a 50°GL, é de aproximadamente 10 L para 100 kg de bagaço. No entanto, o rendimento é variável em função do tipo de bagaço e das condições de ensilagem. Considera-se, na prática, que a partir de 100 kg de bagaço seja possível extrair tantos litros de destilado a 50°GL, quanto tenha sido o grau alcoólico do vinho obtido a partir daquela uva.

REDUÇÃO DO GRAU ALCOÓLICO DA GRASPA

O destilado alcoólico obtido a partir do bagaço da uva, geralmente, apresenta graduação compreendida entre 50°GL e 60°GL. Quando a graspera é destinada à venda direta, sem envelhecer, deve-se reduzir o grau alcoólico para 38°GL a 40°GL, através da adição de água. A legislação brasileira estabelece que a graspera deve ter entre 38°GL e 54°GL de álcool.

Para reduzir o grau alcoólico da graspera, pode-se utilizar a seguinte fórmula:

$$X = \frac{A - B}{B} \times 100$$

onde:

X = quantidade em litros de água a adicionar em 100 L de graspera.

A = grau alcoólico inicial da graspera.

B = grau alcoólico desejado para a graspera.

A água utilizada para reduzir o grau alcoólico deve possuir baixo teor de sais, especialmente de cálcio, que em meio alcoólico é pouco solúvel e causa problema de turvação e depósito. Por isso recomenda-se utilizar água destilada. Caso a redução do grau alcoólico provoque problemas de turvação, deve-se filtrar a graspera.

A GRASPA E A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

Segundo a legislação brasileira, graspera ou bagaceira é a bebida com graduação alcoólica de 38°GL a 54°GL, obtida do destilado alcoólico simples do bagaço da uva fermentado e/ou borra da produção do vinho, podendo ser adicionado de açúcar, em quantidade não superior a 10 g/L.

A destilação deverá ser efetuada de forma que o destilado tenha as características de aroma e sabor naturais, provenientes dos compostos voláteis

formados durante a fermentação alcoólica ou na destilação.

TABELA 1. Limites analíticos estabelecidos pela legislação brasileira para a graspa.

Variável	Limite	
	Mínimo	Máximo
Teor alcoólico (°GL)	38,0	54,0
Acidez volátil em ácido acético (g/100 mL de álcool anidro)	-	0,200
Ésteres em acetato de etila (g/100 mL de álcool anidro)	-	0,300
Aldeídos em aldeído acético (g/100 mL de álcool anidro)	0,003	0,080
Furfural (g/100 mL de álcool anidro)	-	0,005
Álcoois superiores (g/100 mL de álcool anidro)	0,150	0,600
Impurezas totais "não álcool" ou congêneres (ácidos voláteis, aldeídos, ésteres, furfural e álcoois superiores) (g/100 mL de álcool anidro)	0,250	1,185
Metanol (g/100 mL de álcool anidro)	-	0,5
Açúcares redutores (g/L)	-	10,0
Cobre (mg/L)	-	5,0

Fonte: Ministério da Agricultura - Portaria nº 009, de 13 de janeiro de 1983.

Em comparação com outras bebidas fermento-destiladas, a graspa se caracteriza por apresentar teor elevado de compostos secundários não álcool (congêneres). No entanto, os problemas de enquadramento da graspa nos limites estabelecidos pela legislação brasileira são evidenciados, principalmente, quanto ao teor de metanol. Esse álcool é formado a partir das pectinas da uva, no período de maceração e ensilagem. Portanto, período de ensilagem prolongado favorece a formação de metanol. Geralmente, as graspas elaboradas com bagaços doces apresentam teor de metanol mais elevado. Mesmo que o ponto de ebulição do metanol seja baixo (65,5°C), em relação ao etanol (78,4°C), a sua separação na destilação é difícil devido a sua alta solubilidade na água e no etanol. Portanto, para se obter graspas com teores mais baixos de metanol, o período de ensilagem do bagaço deve ser curto e por ocasião da destilação deve ser efetuada a separação da porção designada cabeça. É sempre recomendável antes de comercializar a graspa, efetuar uma análise para certificar-se do teor de metanol da mesma.

ENVELHECIMENTO DA GRASPA

A graspa apresenta na sua constituição um número elevado de compostos aromáticos, que lhe atribuem características particulares de aroma e gosto. Para harmonizar esses constituintes e conseqüentemente os aspectos

organolépticos, a graspa deve passar por um período de envelhecimento, geralmente, em recipiente de madeira, por um período mínimo de seis meses. O objetivo é melhorar a graspa, inicialmente bem feita e não corrigir possíveis defeitos. O fato de envelhecer, não implica obrigatoriamente na melhoria da qualidade, visto que, o somatório do aroma próprio da bebida acrescido daquele extraído da madeira nem sempre é compatível.

Nesse período as transformações mais significativas ocorrem em consequência da oxidação de determinados componentes, da solubilização de compostos da madeira e posterior passagem para a bebida, além da diminuição do volume e do grau alcoólico.

PREPARAÇÃO DA GRASPA PARA ENGARRAFAMENTO

Com o tempo, determinados componentes da graspa se insolubilizam, precipitam e causam turvações alterando o aspecto e a qualidade. Esses componentes devem ser eliminados através da clarificação, refrigeração e da filtração, antes do engarrafamento.

A clarificação pode ser feita tanto com produto orgânico como mineral, os quais depois de diluídos na água são introduzidos lentamente e de modo homogêneo na graspa. Esses produtos tem a capacidade, de arrastar as impurezas para o fundo do recipiente. Um clarificante muito utilizado é a gelatina líquida, na quantidade de 30 a 100 g/hl.

A refrigeração tem o objetivo de insolubilizar determinados óleos essenciais para separá-los depois por filtração. A graspa deve ser resfriada a uma temperatura de -5°C a -10°C por no mínimo 48 horas.

A filtração tem por finalidade garantir a limpidez e a estabilização da graspa, até o consumo. É uma prática realizada após a refrigeração. Recomenda-se que o engarrafamento seja feito somente após rigoroso controle analítico e organoléptico.

APROVEITAMENTO DO RESÍDUO DE DESTILAÇÃO DA GRASPA

No caso da elaboração de pequenos volumes de graspa a quantidade de resíduo é pequena. Por isso, é recomendável destinar o bagaço destilado para alimentação do gado ou para adubo orgânico, na agricultura.

Quando utilizado para alimentação animal, deve ser aproveitado logo após a destilação, uma vez que o aquecimento lhe atribui maior grau de digeribilidade e determinado nível de esterilização. O bagaço, nessas condições, quando fornecido ao gado, deve ser considerado alimento suplementar, devido ao baixo valor nutritivo. Em princípio, 100 kg de bagaço equivalem a 30 kg de feno. Na agricultura, o bagaço pode ser utilizado na forma de composto. Nesse caso, além da matéria orgânica, o bagaço contribui com alguns elementos fertilizantes, como o potássio, o fósforo e o nitrogênio,

que fazem parte da sua constituição química.

De outra parte, as cinzas obtidas da queima do bagaço apresentam teores elevados de potássio, podendo ser utilizadas na preparação de adubos químicos.

CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DA GRASPA

O copo mais adaptado para degustar a graspa é o tipo tulipa pequeno e a temperatura ideal para a avaliação sensorial é entre 18°C e 20°C. Em relação ao aspecto, a graspa deve sempre apresentar-se límpida. A sua tonalidade varia, por exemplo, de uma graspa envelhecida em recipiente de madeira, com coloração amarela, de outra graspa nova conservada em recipiente inerte, com coloração branca. As sensações olfativas provêm dos componentes voláteis contidos na graspa, os quais pertencem, na maior parte, a quatro grupos de compostos:

Ésteres

Representados por um conjunto de componentes que atribuem aromas florais e frutados à graspa. Assim, o acetato de isoamila lembra o aroma da banana, enquanto o caproato de etila lembra a violeta e o abacaxi. No entanto, o acetato de etila não tem participação positiva na qualidade da graspa pois possui aroma acético e de solvente, além de provocar sensação de secura na boca. O teor de acetato de etila da graspa é variável segundo a origem do bagaço, o seu estado de conservação e o modo de destilação.

Álcoois superiores

Em comparação com outras bebidas fermento-destiladas, a graspa se destaca por apresentar teores mais elevados de álcoois superiores, especialmente em 2-butanol. Em princípio, os álcoois superiores apresentam sensação tipicamente alcoólica. No entanto, alguns possuem aroma que lembra remédio (álcool amílico ativo); outros apresentam aroma herbáceo (hexanol) e outros ainda possuem aroma floral que lembra rosa (2-fenil-etanol) ou mel (tirosol).

Em geral, apenas três álcoois superiores — 3-metil-1-butanol, 2-metil-1-butanol 1 e 2-metil-1-propanol —, representam aproximadamente 90% do total dos álcoois superiores encontrados na graspa.

Os álcoois terpênicos são característicos das variedades aromáticas tais como Moscato, Gewurztraminer e Malvasia.

Ácidos voláteis

Entre os ácidos voláteis, o ácido acético corresponde de 85% a 95% do total dos ácidos graxos livres presentes na graspa. Os ácidos propiônico, isobutírico e isovalérico participam negativamente na formação do aroma da

gaspa. Os ácidos graxos de cadeia mais longa, ao contrário, apresentam aromas mais suaves e agradáveis.

Aldeídos

Geralmente se formam pela oxidação dos álcoois na fermentação alcoólica, no envelhecimento do vinho e no processo de destilação. No decorrer do período de envelhecimento da gaspa observa-se, também, um aumento do teor de aldeídos. Os dois principais componentes desse grupo, na gaspa, são o acetaldeído ou aldeído acético, que têm como origem a oxidação do álcool etílico na fermentação alcoólica, e o furfural, que se forma pelo aquecimento dos açúcares não fermentescíveis. O teor de acetaldeído depende, principalmente, da quantidade de dióxido de enxofre utilizada no mosto, antes da fermentação alcoólica. Esses componentes atribuem gostos desagradáveis à gaspa.

O exame gustativo é realizado através da absorção pela boca, de uma pequena quantidade de gaspa. Primeiramente, se observa a sensação alcoólica, em seguida o gosto doce, depois o ácido, o amargo e no final as demais sensações tácteis. Com a boca ligeiramente aberta, e inspirando ar, pode-se avaliar a sensação olfato-gustativa.

O gosto doce é devido ao álcool e também à sacarose, que eventualmente foi adicionada, e contribui para atenuar a sensação cáustica provocada pelo álcool que desidrata a mucosa da boca. O gosto ácido é devido aos ácidos voláteis que passam para a gaspa na destilação. Além de atribuir gosto ácido, esses componentes conferem também corpo à gaspa. O gosto amargo é devido a presença dos ácidos butírico e propiônico. Alguns polifenóis extraídos da madeira, no caso das gaspas envelhecidas, também podem causar gostos amargos.

Geralmente, a gaspa é avaliada organolepticamente, com o mesmo grau alcoólico que é consumida. No entanto, determinados degustadores preferem diluí-la entre 30°GL e 35°GL para efetuar a avaliação. Esse procedimento é útil para detectar possíveis defeitos. No entanto, deve-se considerar que a diluição reduz a concentração de todos os componentes.

Outro procedimento utilizado para avaliação da gaspa, especialmente quanto ao aspecto olfativo, consiste em cheirar o copo que continha gaspa vazio. Essa técnica favorece a percepção de determinados aromas mais evidentes no final da degustação. Na prática, os destiladores colocam um pouco de gaspa na palma da mão e depois de esfregá-la fortemente, levam ao nariz, para detectar determinados defeitos.

ALTERAÇÕES DA GRASPA

Nos quadros (1, 2, 3 e 4) a seguir, são descritas, de forma esquemática, as principais alterações que podem ocorrer na gaspa, com as possíveis causas e os tratamentos aconselhados para as mesmas.

Quadro 1. Principais alterações que podem ocorrer na limpidez e na cor da graspa

Alteração	Causa	Correção
- Turvação	- Utilização de água com excesso de cálcio, na redução do grau alcoólico.	- Resfriamento e Filtração
- Coloração amarelada	- A redução do grau alcoólico insolubiliza componentes de peso molecular elevado. - Liberação de ferro por alguma parte do alambique ou outro recipiente utilizado.	- Filtração - Redestilação
- Coloração azulada	- Presença de componentes oriundos da queima do bagaço (empireumáticos) - Presença de cobre em quantidade elevada	- Descoloração com carvão - Redestilação - Limpeza do alambique

Quadro 2. Principais alterações que podem ocorrer no aroma da graspa.

Alteração	Causa	Correção
- Cheiro de mofo	- Destilação de bagaço atacado pelo mofo ou devido à falta de limpeza do alambique	- Tratamento com carvão.
- Cheiro de vinagre	- Destilação de bagaço acetificado.	- Redestilação com separação adequada dos componentes da cabeça.
- Cheiro de uva atacada de podridão	- Destilação de bagaço com teor elevado de ácido sulfídrico e de mercaptano.	- Redestilação com separação adequada dos componentes da cabeça.
- Cheiro de fumaça ou de queimado	- Aquecimento excessivo do bagaço na destilação, com formação de furfural.	- Redestilação suave com separação adequada dos componentes da cabeça.

Quadro 3. Principais alterações que podem ocorrer no gosto da graspa.

Alteração	Causa	Correção
- Gosto metálico	- Passagem de elementos minerais no período de conservação ou de destilação do bagaço.	- Tratamento com carvão.
- Gosto de madeira	- Extração acentuada de tanino, pouco nobre, devido a um período de envelhecimento muito prolongado.	- Redestilação com separação adequada dos componentes da cabeça.
- Gosto amargo	- Envelhecimento da graspa em pipas novas feitas com madeira inadequada.	- Redestilação com separação adequada dos componentes da cabeça.
- Gosto ácido	- Conservação do bagaço de modo inadequado e conseqüente formação de quantidades elevadas de ácido propiônico e butírico, e falta de separação destes componentes na destilação.	- Redestilação suave com separação adequada dos componentes da cabeça.

Quadro 4. Principais alterações que podem ocorrer na composição físico-química da graspa.

Alteração	Causa	Correção
- Teor elevado de metanol	- Conservação inadequada e muito prolongada do bagaço. - Separação insuficiente dos componentes da cabeça.	- Redestilação.
- Teor elevado de álcoois superiores	- Conservação inadequada do bagaço. - Separação insuficiente dos componentes da cabeça e da cauda.	- Redestilação.
- Teor elevado de acidez	- Destilação de bagaço acetificado devido à conservação inadequada.	- Desacidificação com carbonato de cálcio e redestilação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA FURTADO, D. de. *Tecnologia agrícola*. Porto Alegre: Centro Acadêmico Leopoldo Cortez, 1969. 240p.
- ASSOCIAZIONE NAZIONALE ASSAGGIATORI GRAPPA. *L'assagio della grappa*. Brescia: ANAH, 1982. 71p.
- BELCHIOR, A.P. Qualidade e composição química de aguardentes de bagaço. I. Influência dos tempos de ensilagem dos bagaços. *De vinea e vino Portugaliae documenta*, Lisboa. v.7, n.4, p.1-8, 1977.
- BELCHIOR, A.P.; CARVALHO, E.C. Implicações da termovinificação nos teores de metanol e nas fermentações dos bagaços. *De vinea e vino Portugaliae documenta*, Lisboa, v.8, n.3, p.1-14, 1978.
- BRASIL. Leis, decretos etc. Portaria nº 009, 13 de janeiro de 1983. Diário Oficial, Brasília, 17 de janeiro de 1983. Dispõe sobre a complementação dos padrões de identidade e qualidade para o destilado alcoólico simples, conhaque (Cognac) e graspa ou bagaceira.
- DE ROSA, T.; CASTAGNER, R. *Tecnologia delle grappe e dei distillati d'uva*. Padova: Edagricola, 1994. 416p.
- FENOCCHIO, P. *Pesquisa sobre análise de aguardentes*. Pelotas: Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Sul, 1972. 47p. (IPEAS. Boletim Técnico, 79)
- FERRARESE, M. *Distillazione pratica moderna*. Bologna: Edagricole, 1980. 296p.
- GONÇALVES, V.A. Les eaux-de-vie de marc du Portugal. In: BERTRAND, A. *Les eaux-de-vie traditionnelles d'origine viticole*. Paris: Lavoisier Tec & Doc, 1991. p.38-42.
- KUBLER, L.M. *Contribution a l'analyse des eaux-de-vie de l'est de la France (Eaux-de-vie de fruits, marc de Gewurztraminer); determination e signification de la fonction "alcools supérieurs + methanol"*. Strasbourg, Université Louis Pasteur, 1979. 198p. Tese Doutorado.
- LAFON, J.; COUILLAUD, P.; GAY-BELLILE, F. *Le Cognac; sa distillation*. 5ed. Paris: J.B. Bailliere, 1973. 287p.

- MUÑOZ, R.J. *Enciclopedia de los alcoholes*. Barcelona: Editorial Planeta, 1996. 412p.
- ODELLO, L. *Como fare e apprezzare la grappa*. Brescia: AEB, 1983. 118p.
- ODELLO, L. *La distillazione delle essenze*. Verona: Casa Editrice Demetra, 1983. 74p.
- ODELLO, L. *Assaggio della grappa e dell'acquavite d'uva*. Sommacampagna: La Casa Verde, 1989. 43p.
- RIZZON, L.A.; ROSA, E.O. de; SALVADOR, M.B.G.; ZUCCO, N.M.G. Características analíticas dos conhaques da Microrregião Homogênea Vinicultora de Caxias do Sul (MRH 311). *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v.12, n.1, p.43-51. 1992.
- SALTON, M.A. *Elaboração de graspa - manual prático para o pequeno produtor de bebidas*. Santa Maria, 1997. 22p. (mimeografado).
- SOUFLEROS, E.; BERTRAND, A. Étude sur le "Tsipouro", eau-de-vie de marc traditionnelle de Grèce, precurseur de l'ouzo. *Connaissance Vigne Vin*, Talence, v.21, n.2, p.93-111, 1987.
- SOUFLEROS, E.; BERTRAND, A. La production artisanale du "Tsipouro" a Naoussa (Grèce). In: BERTRAND, A. *Les eaux-de-vie traditionnelles d'origine viticole*. Paris: Lavoisier Tec & Doc, 1991, p.19-26.
- UBIGLI, M. Le grappe a D.O.C.; e ruolo dell'analisi sensoriale alla luce delle attuali conoscenze. *Vini d'Italia*, Roma, v.34, n.2, p.159-173, 1992.
- VERSINI, G.; ODELLO, L. Grappa: Considerations on the italian traditional distillation. In: BERTRAND, A. *Les eaux-de-vie traditionnelles d'origine viticole*. Paris: Lavoisier Tec & Doc, 1991, p.32-37.
- VERSINI, G.; MARGUERI, G. Rapporto fra i costituenti volatili della grappa e le caratteristiche organolettiche. *Vini d'Italia*, Roma, v.21, n.122, p.269-277, 1979.

Embrapa



**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**