



Estudo da extração de óleo de semente de uva e sua viabilidade econômica na região da Serra Gaúcha

Marlene Guevara dos Santos¹, Marta Luiza de Souza²

¹ Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (marlene-santos@uergs.edu.br)

² Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (marta-souza@uergs.edu.br)

Resumo

Este trabalho apresenta um estudo da viabilidade econômica da aplicação do processo de extração de óleo de semente de uva por solvente em escala industrial, visando o reaproveitamento dos resíduos da vitivinicultura na Serra Gaúcha. Para tanto, realizou-se o estudo da quantidade de resíduos gerados e experimentos de extração de óleo de amostras de uva bordô através de diferentes processos de extração para seleção do processo mais rentável. A partir da seleção do processo foram estudados os custos em escala industrial para extração do óleo de semente de uva, com base na safra de 2017 e chegou-se à conclusão de que os empresários do ramo vitivinícola do estado do Rio Grande Do Sul deixam de faturar anualmente cerca de R\$407 milhões de reais ao descartar seus resíduos sem aproveitamento de seu óleo, demonstrado, assim, o grande potencial econômico na valoração dos resíduos com consequente ganho ambiental ao reduzir o descarte no meio ambiente.

Palavras-chave: Óleo de semente de uva. Aproveitamento de resíduos. Viabilidade econômica.

Área Temática: Economia e Meio Ambiente.

Study of the extraction of grape seed oil and its economic viability in the region of Serra Gaúcha

Abstract

This work presents a study of the economic viability of the application of the process of extraction of grape seed oil by solvent in an industrial scale, aiming at the reuse of wine residues in the Serra Gaúcha. For this, the study of the amount of residues generated and experiments of oil extraction of samples of bordeaux grape were carried out through different extraction processes to select the most profitable process. Based on the selection of the process, the industrial scale costs for the extraction of the grape seed oil, based on the 2017 harvest, were studied and it was concluded that the entrepreneurs of the wine sector of the state of Rio Grande do Sul stop to invoice annually about R\$407 million of reais when discarding its waste without using its oil, thus demonstrating the great economic potential in the valuation of waste with consequent environmental gain by reducing the disposal in the environment.

Key words: Grape seed oil. Use of waste. Economic viability.

Theme Area: Economy and Environment.



1 Introdução

O Brasil, também conhecido como celeiro do mundo, é destaque internacional na pecuária e agricultura. Dentro desse contexto, destaca-se a vitivinicultura, que é a utilização da uva, para fins de consumo in natura ou processamento (vinhos, sucos e derivados), que ocorre principalmente no Sul do país, na Serra Gaúcha, Rio Grande do Sul (IBGE, 2016).

Os processos de beneficiamento das uvas, em grandes indústrias ou em cooperativas menores, geram muitos resíduos, que correspondem a cerca de 30% da quantidade de uvas ingressas no processo e esse montante necessita ser eliminado, o que aumenta o custo do processo produtivo com o transporte e descarte (CAMPOS, 2005).

Os resíduos da uva podem ser utilizados para diferentes fins, como para a ração animal e adubo, que são os destinos mais comuns, sendo que desta maneira as indústrias têm que arcar com elevados custos de transporte para garantir o despejo adequado e sem retorno em lucratividade. Ou seja, a indústria não estará gerando valor agregado, o que é um desperdício, pois estes resíduos podem ser melhor aproveitados, já que contém substâncias de alto valor. Considerando este desperdício e com foco em uma produção mais limpa, uma alternativa econômica e ambientalmente viável, é a segregação da semente de uva para a extração de seu óleo, que representa cerca de 18 % do bagaço de uva gerado (MELLO, 2014).

Esse subproduto apresenta inúmeros compostos que são benéficos para o organismo humano, principalmente vitamina E, compostos fenólicos e ácidos graxos (ômega 3 e 6), que apresentam variadas funções no organismo, com destaque para a função antioxidante, que previne o envelhecimento das células. Consequentemente, atrai o interesse da indústria farmacêutica e de cosméticos, que utilizam o óleo de semente de uva em suas formulações (MEDINA et al., 2015).

O objetivo principal deste trabalho é o estudo da viabilidade econômica do aproveitamento dos resíduos de uva da região da Serra Gaúcha para a extração do óleo de semente de uva em escala industrial, avaliando os custos de processo, mas sem avaliação do custo de implantação de uma planta industrial.

2 Metodologia Experimental

2.1 Obtenção e preparo da amostra

A amostra, sementes de uva da variedade bordô, foram fornecidas pela empresa Econatura, obtidas já limpas e separadas do bagaço. Antes de passarem pelo processo de extração do óleo, foram preparadas de modo a aumentar a eficiência do processo seguinte. Esse preparo se deu por meio da Trituração da amostra através de liquidificador para aumentar a superfície de contato, entre as sementes e o solvente utilizado para o processo de extração, seja ele solvente químico ou água, resultando em uma extração mais eficiente.

2.2 Extração do óleo de semente de uva

Foram testados dois métodos de extração do OSU: a extração com solvente hexano e com solvente etanol, por serem métodos eficientes, acessíveis e de baixo custo, quando comparados com métodos mais modernos. Após o processo de extração, as amostras resultantes foram encaminhadas para o rotoevaporador, visando a recuperação do solvente e obtenção do óleo o mais puro possível.

Para a extração com solvente hexano, foram utilizadas sementes de uva trituradas e 175 ml de hexano, durante 150 minutos, a uma temperatura de 70°C. Foram realizados seis repetições, mantendo-se um tempo total de extração de 150 minutos, mas variando-se a massa



6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

de sementes e o número de ciclos de refluxo do solvente, visando a posterior análise da influência da mesma na eficiência do processo.

Para a extração com solvente etanol, foram utilizadas 15g de sementes de uva trituradas, 175 ml de etanol. A extração ocorreu em duplicata, por duas horas, com um padrão de 4 refluxos de solvente.

O cálculo do rendimento do óleo obtido pelas extrações foi realizado através da equação 1:

$$\% \text{ Rendimento} (R) = \frac{\text{massa de óleo obtida (g)}}{\text{massa de sementes utilizada (g)}} \quad (1)$$

3 Resultados

A extração do óleo de semente de uva utilizando hexano ocorreu, gerando um rendimento médio de 11,58%. A figura 1 apresenta algumas das amostras obtidas por esse processo.

Figura 1 - Amostras da extração por hexano



Fonte: Autores (2017)

O óleo obtido do processo de extração com solvente etanol obteve um rendimento médio de 8,53%, porém gerou um produto altamente viscoso (figura 2), no qual, pela análise visual, constatou-se a presença do óleo em conjunto com outras substâncias desconhecidas e com um aroma bem característico de casca de uva.

Figura 2 – Amostra da extração com etanol



Fonte: Autores (2017)



4 Estudo da viabilidade econômica e industrial

Como apresentado, o rendimento médio do processo de extração com solvente etanol foi de 8,53 %, baixo comparado à extração com hexano, além de que o óleo obtido continha outros compostos, não somente o produto alvo. Visto isso, para o estudo da viabilidade econômica da extração do óleo de semente de uva em escala industrial, utiliza-se como referência o método de extração com solvente hexano.

De acordo com Ibravin (2017), a safra gaúcha de 2017 gerou 753.279.645 quilos de uva, com destaque para Bento Gonçalves com 31,1% de participação no processamento. Conforme dados obtidos pela empresa Econatura, que realiza o processo de extração de óleo de semente de uva por prensagem, 2,4 % das uvas processadas são sementes. E ainda, de acordo com os experimentos realizados, a extração do óleo destas sementes a partir do solvente hexano, apresenta um rendimento médio de 11,58%. Baseado nesses dados pode-se calcular a quantidade de óleo que poderia ser obtido, tanto em todo o estado, quanto somente em Bento Gonçalves. Para facilitar o entendimento, foi elaborada a tabela 1 com esses dados, de acordo com a safra de 2017.

Tabela 1 - Potencial de produção do OSU do RS e da Serra Gaúcha em 2017

LOCAL	Participação	Uvas processadas (ton)	Quantidade de sementes (ton)	Quantidade de óleo (ton)	Quantidade de óleo (l)
Rio Grande do Sul	100,0%	753.280	18.079	2.094	2.275.560
Bento Gonçalves	31,1%	234.345	5.624	651	707.925

Fonte: Autores (2017)

Pelos resultados apresentados, nota-se que há uma interessante quantidade de óleo de semente de uva que poderia ser gerado, mas que, na maioria das empresas é desperdiçado como resíduo. Somente na cidade de Bento Gonçalves, aproximadamente 700 mil litros de óleo deixam de ser produzidos ao ano. Calculado o desperdício da região e usando o menor valor encontrado na internet, para a compra do óleo, considera-se que as empresas ganhariam R\$180,00 pela venda de um litro do óleo de semente de uva.

Para o estudo da viabilidade econômica da produção de óleo de semente de uva em escala industrial, utilizou-se o processo de extração de óleo de soja como modelo, pois este também ocorre por extração com o solvente hexano. Conforme CANIZELLA (2012), os custos de produção de uma indústria de processamento de soja estão distribuídos em diversos setores, sendo que o custo com solvente representa 4% do custo total de produção do óleo e que para cada uma tonelada de sementes processadas utiliza-se um litro de solvente.

Cálculos feitos demonstram que o custo com solvente hexano para geração de um litro de óleo é R\$0,03, o que corresponde a 4% do custo total. Logo, 100% do custo produtivo corresponde a R\$0,75, ou seja, o custo de produção de um litro de óleo de semente de uva é de R\$0,75.

Com o objetivo de calcular o possível lucro com a produção do óleo no RS e região, considerando os gastos com solvente e outras variáveis do processo e desconsiderando investimentos em equipamentos, desenvolveu-se a tabela 2. O cálculo do lucro final foi feito ponderando o valor possível da venda do óleo (R\$180,00/litro), o custo de produção (R\$0,75/litro de óleo) e a quantidade de óleo que seria gerada em cada local. Pelos resultados, foi definido um lucro de R\$179,25 por litro de óleo e também foi calculado o lucro total para



6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

cada local. A cidade de Bento Gonçalves, geraria um lucro de, aproximadamente, 126 milhões de reais, somente com a safra de 2017.

Tabela 2 – Possível lucro da produção de óleo de semente de uva no RS e região

Local	Óleo (L)	Custo de produção (R\$/L)	Custo de produção total	Valor de venda (R\$/L)	Lucro de venda (R\$/L)	Lucro total
Rio Grande do Sul	2.275.554	R\$0,75	R\$1.706.666	R\$180	R\$179,25	R\$407.893.055
Bento Gonçalves	707.924	R\$0,75	R\$530.943	R\$180	R\$179,25	R\$126.895.377

Fonte: Autores (2017)

5 Conclusões

A extração com solvente por hexano resultou em um rendimento de 11,58%, diferentemente da extração com etanol. Neste processo, a extração obteve um rendimento de 8,53% e resultou em um produto viscoso, composto por óleo de semente de uva e outras moléculas não identificadas.

O levantamento da viabilidade econômica de extração do óleo, baseado na extração utilizando o solvente hexano, foi elucidado, o que corresponde a um processo produtivo de custo R\$0,75 por litro de óleo produzido.

A produção de óleo de semente de uva, baseada na safra de 2017, de acordo com os estudos da viabilidade econômica, poderia gerar um lucro de, aproximadamente, 407 milhões de reais para os vitivinicultores do estado do Rio Grande do Sul e de 126 milhões para os produtores da cidade de Bento Gonçalves. A próxima etapa do estudo será de estudo dos custos de equipamentos para a implantação do processo para que se determine o prazo de retorno do investimento.

Referências

CAMPOS, Luanda Maria Abreu Silva de. **OBTENÇÃO DE EXTRATOS DE BAGAÇO DE UVA CABERNET SAUVIGNON (*Vitis vinifera*): PARÂMETROS DE PROCESSO E MODELAGEM MATEMÁTICA.** 2005. 141 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

CANIZELLA, Rodnei. **ANÁLISE DAS PERDAS NA PRODUÇÃO CONTÍNUA DE EXTRAÇÃO DE ÓLEO DE SOJA: ESTUDO DE CASO NO MÉTODO DE EXTRAÇÃO POR SOLVENTE.** 2012. 85 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”, Bauru, 2012.

IBGE (Org.). **LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA: PESQUISA MENSAL DE PREVISÃO E ACOMPANHAMENTO DAS SAFRAS AGRÍCOLAS NO ANO CIVIL.** Dezembro 2016.



6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

IBRAVIN. Safra de uva 2017 é recorde no Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://www.ibravin.org.br/Noticia/safra-de-uva-2017-e-recorde-no-rio-grande-do-sul/281>>. Acesso em: 04 set. 2017.

MEDINA, Sofia Perrone et al. Caracterização de óleos vegetais de semente de uva e algodão. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, [s.l.], v. 36, n. 1, p.1-1, ago. 2015.

MELLO, Loiva Maria Ribeiro de; SILVA, Gildo Almeida da. **Disponibilidade e Características de Resíduos Provenientes da Agroindústria de Processamento de Uva do Rio Grande do Sul.** Bento Gonçalves: Embrapa, 2014. 6 p.