

APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS VITIVINÍCOLA PARA GERAÇÃO DE BIOGÁS

**RAFAELA DORIGON MARTINS¹; ANDREI REI RODRIGUES SILVEIRA²;
WILLIAN CÉZAR NADALETTI³**

¹Universidade Federal de Pelotas – rafaeladorigon@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – andrei.rei@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – williancezarnadaletti@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Quando se trata de desenvolvimento sustentável é evidente a necessidade de aproveitamento do potencial energético de cada país através de fontes de energia renováveis disponíveis. A Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento definiu, em 1972, o termo como sendo o desenvolvimento capaz de suprir a necessidade da atual geração, sem comprometer a capacidade de gerações futuras satisfazerem suas próprias necessidades.

O biogás sempre teve o viés de solucionar um problema ambiental focado na geração de resíduos e contribuir com o setor energético, controlando a dependência por combustíveis fósseis, sob pena de esgotamento desse sistema capitalista. Em nível global, a ciclicação e recuperação de energia de resíduos orgânicos torna-se atraente, dado ao fato de sua capacidade em fomentar o desenvolvimento e sustentabilidade de propriedades rurais, além de tornar pequenas e médias empresas autossustentáveis.

A Serra Gaúcha é responsável por cerca de 85% da produção nacional de vinhos, sendo vitivinicultura uma das principais atividades econômicas da região, acarretando em uma considerável geração de resíduos orgânicos. Para isso, existem estudos acerca da reinserção deste na cadeia do agronegócio, como agregado na ração animal e como posterior composto orgânico utilizado na adubação. No entanto, é importante observar que esse subproduto tem, também, notável potencial energético.

Com a finalidade de diminuir a constante agressão ao meio ambiente, através de diretrizes sustentáveis, é importante enxergar nesses resíduos uma forma de mudança em seu aproveitamento e promover um retorno financeiro.

2. PRODUÇÃO VITIVINÍCOLA

No Brasil, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a produção de uvas corresponde a 3,2% da quantidade total de frutas produzidas no país (ANDRADE, 2012). Enquanto a Organização Internacional da Vinha e do Vinho (OIV) estimava, em 2014, o Brasil como sendo o 15º maior produtor de vinhos no mundo, sendo 95% dos vinhos brasileiros produzidos no Rio Grande do Sul.

A Tabela 1 apresenta os estados com maior relevância na produção de uva. Sendo a quantificação englobando a produção destinada ao processamento e ao consumo in natura.



<i>Estado</i>	<i>Quantidade Produzida (t)</i>	<i>Área Colhida (ha)</i>	<i>Rendimento médio (Kg/ha)</i>
Rio Grande do Sul	876.215	49.733	17.618
Pernambuco	237.367	6.814	34.835
São Paulo	142.631	7.803	18.279
Santa Catarina	69.118	4.846	14.272
Bahia	77.408	2.861	27.056
Paraná	69.035	4.459	15.482
Minas Gerais	12.615	856	14.737

Tabela 1 – Produção de Uva no Brasil

Fonte: Adaptado de IBGE (2014)

Muitas vezes, os subprodutos do processamento de vegetais são considerados um problema, no que se diz respeito ao descarte da indústria. E, no caso da uva, cerca de 25% da quantidade processada se transforma em resíduos, principalmente cascas, sementes e engaço (PROZIL et al., 2012).

Ressalta-se que, uma das alternativas encontradas para esse resíduo, com intuito de diminuir a contaminação ambiental, é o uso na alimentação de bovinos, na forma de silagem ou usado como fertilizando. Porém, seu valor nutritivo é muito baixo, além de conter compostos fenólicos e antocianinas que acarretam em complicações no processo de fermentação dos ruminantes, devendo seu uso ser evitado. E, caso seja usado como fertilizante, sem tratamento prévio, ocorre acidificação do solo (SPANGHEROA, 2009; SILVA, 2003).

3. METODOLOGIA

O trabalho realizado, utilizou-se de dados obtidos através de pesquisa em sites do Instituto Brasileiro do Vinho (IBRAVIN), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), bem como artigos em revistas renomadas. Os dados foram analisados por meio de análise de conteúdo, indispensável conforme Bardin (2009) para uma visualização sistêmica dos resultados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de biogás está estritamente relacionada com a quantidade e variações nas propriedades de substratos selecionado, isso evidencia que na prática a qualidade do substrato é bastante heterogênea.

A tabela 1, a seguir, contém propriedades e produções de gás – indicados em Normal metros cúbicos - de alguns substratos selecionados, para uma superficial comparação e possível orientação.



Substrato		Produção de biogás	Produção de metano	Rendimento de metano
		[Nm³/t de substrato]	[Nm³/t de substrato]	[Nm³/t de substrato]
Bagaço de uva	Δ	250-270	169-182	432-466
	Ø	260	176	448
Melaço	Δ	290-340	210-247	261-355
	Ø	315	229	308
Glicerol bruto	Δ	240-260	140-155	170-200
	Ø	250	147	185
Bagaço do malte	Δ	105-130	62-112	295-443
	Ø	118	70	313
Esterco líquido suíno	Δ	20-35	12-21	180-360
	Ø	28	17	250
Esterco Bovino	Δ	60-120	33-36	130-330
	Ø	80	44	250

Fonte: Adaptado de Guia Prático do Biogás (2010)

Comparando os dados supracitados, é possível observar o grande potencial de utilização dos insumos da vitivinicultura quando se trata da geração de biogás, principalmente com os valores encontrados para esterco animal. A julgar pelo interesse comercial da Alemanha, pioneira e maior potência mundial na geração de biogás, visto que o aproveitamento energético em suas usinas é principalmente da criação de gado e suínos.

Na safra de 2016/2017, a produção de uva no Estado do Rio Grande do Sul foi de aproximadamente 753,3 mil toneladas (IBRAVIN, 2017). Sendo que o resíduo gerado na vitivinicultura representa em média 188,325 mil toneladas, teoricamente isso produziria 48.964,5 Nm³ de biogás.

A maior parte desse resíduo é repassada gratuitamente a fornecedores das vinícolas que possuem interesse. O impasse é fato de que o transporte deve ser realizado no mesmo período que o da colheita e processamento da uva, gerando custo e responsabilidade dobrada ao produtor. Na questão da logística, é evidente que quanto maior a distância das vinícolas ao local de destinação maior é o gasto, tornando-se inviável esse deslocamento. Desta forma, a fim de atender à elevada quantidade de resíduos agroindustriais gerados a nível nacional e mundial, a utilização desse resíduo para geração de biogás, através da digestão anaeróbia,

é uma via de relevância e valorização destes subprodutos, principalmente no estado do Rio Grande do Sul.

A proposta deste trabalho é contribuir para o desenvolvimento e implementação de sistemas de reutilização do bagaço de uva como matéria-prima para a valorização energética, com intenção de diminuir os impactos ambientais causados pela disposição direta destes ao solo e, além do dispêndio gerado no transporte. Ressaltando que a produção de vinhos gera efluentes líquidos, propõem-se uma codigestão anaeróbia de resíduos sólidos e efluentes ricos em substâncias solúveis, ou também, uma codigestão com outros resíduos orgânicos para maior eficiência.

5. CONCLUSÕES

Através de sucintas análises de dados, conclui-se que os subprodutos gerados na indústria vitivinícola oferecem grande possibilidade de utilização como fonte de energia através da biomassa, diminuindo a constante agressão ao meio ambiente, tendo em vista que ele necessita de medidas de sustentabilidade.

No sentido de aprofundar a pesquisa neste tema, haverá seguimento do trabalho, que será experimentalmente desenvolvido. Isso serviria para obter uma maior compreensão do processo e de sua viabilidade tecnológica em relação ao custo-benefício, contribuindo cientificamente na cadeia energética.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.

COLDEBELLA, A. et al.; **Viabilidade de Cogeração de energia elétrica com biogás da bovinocultura de leite**. Acessado em: 27 de set 2017. Online. Disponível em: <http://www.proceedings.scielo.br/scielo>

Embrapa Uva e Vinho: www.cnpuv.embrapa.br/publica. Acesso em: 20 de set. 2014.

Guia Prático do Biogás. **Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR)**. Ministério da Nutrição Agricultura e Defesa do Consumidor da Alemanha, 2010.

JORNAL BON VIVANT. Bento Gonçalves, RS. Edição 174, 2017.

OLIVEIRA, C. M. R; **Valorização do Bagaço de uva: Avaliação da potencialidade de produção de Biogás**, 2011. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Bioquímica – Universidade da Beira Interior.

POMMER, C.V. **Uva: tecnologia de produção pós-colheita, mercado**. Porto Alegre: Cinco continentes, 2003. 778 p.

PROZIL, S. O; EVTUGUIN, D. V; LOPES, L.P.C. **Chemical composition of grape stalks of Vitis vinífera L. from red grape pomaces**. Industrial Crops and Product, v. 35, n.1, p 178-184, jan. 2012.

Regiões Produtoras – IBRAVIN – Instituto Brasileiro do Vinho. Acesso em 22 de set. 2017. Disponível em: www.ibravin.com.br.

SILVA L. **Caracterização dos subprodutos da vinificação**. Millenium. Volume 28.

SOUZA, J.S.I. de. **Uvas para o Brasil**. Piracicaba, FEALQ, vol. 1, 2ª ed.1996. 791 p.

SPANGHEROA M., SALEMB A., ROBINSOND P. **Chemical composition, including secondary metabolites, and rumen fermentability of seed and pulp of Californian (USA) and Italian grape pomaces**, 2009.