

V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS PARA USO COMO FONTE NUTRICIONAL EM FERMENTAÇÃO EM ESTADO SÓLIDO

AUTOR PRINCIPAL: Viviane Simon

CO-AUTORES: Victória Dutra Fagundes, Naiara Elisa Kreling

ORIENTADOR: Luciane Maria Colla

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO

Os setores agroindustriais e de alimentos geram elevada quantidade de resíduos provenientes do processamento de produtos de origem vegetal, considerados problemas ambientais pois tratam-se de potenciais fontes poluidoras que apresentam problemas de disposição final.

Busca-se uma forma de valoração destes resíduos, na qual estes possam atuar como matéria prima, reduzindo custos com produção e energia. O uso de resíduo para cultivo de microrganismos visando produção de biocompostos (como enzimas e biosurfactantes) é amplamente estudada (COSTA et al., 2017). Especificamente, a fermentação em estado sólido permite o uso de resíduos como cascas, bagaços e grãos, o que pode ser considerado uma estratégia sustentável ambiental e econômica. Para isto, um estudo da composição destes resíduos como fonte nutricional é requerida.

Objetivou-se caracterizar os resíduos de farelo de trigo, sabugo de milho e melaço de cana para aplicação como fonte nutricional para cultivo microbiano em estado sólido.

DESENVOLVIMENTO:

Os resíduos de farelo de trigo, sabugo de milho e melaço de cana foram avaliados quanto aos teores de carboidratos, proteínas, lipídios, cinzas e umidade. As determinações de lipídios, proteínas e cinzas e umidade foram realizadas de acordo com metodologia padronizada pela Association of Official Analytical Chemists (AOAC, 1995). Os carboidratos totais foram determinados pela diferença entre todos os demais compostos previamente descritos.

Para determinar o tamanho de partícula dos resíduos de farelo de trigo e sabugo de milho, um ensaio de tamanho de partícula foi realizado. Para determinar a concentração de sacarose presente no resíduo de melaço de cana, determinou-se a

V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



quantidade de açúcares redutores totais conforme metodologia descrita por Miller (1959).

Resultados e discussões:

A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos para a composição química e concentração de sacarose dos resíduos, e a Tabela 2 apresenta os resultados dos ensaios de tamanho de partícula.

A partir da caracterização dos resíduos, é possível observar que o farelo de trigo e o sabugo de milho têm potencial para atuar como fonte de carbono, pois apresentam elevado teor de carboidratos (68,25% e 89,99%, respectivamente). Segundo composição química do farelo de trigo realizada por Costa et al. (2017) e do sabugo de milho realizada por Vieira et al. (2012), ambos apresentaram alto teor de carboidratos (56,16% e 83,57%), o que corrobora os resultados verificados nesse estudo. Esses materiais lignocelulósicos são compostos por celulose, hemicelulose (possuem carbono de fácil assimilação devido estrutura química simples) e lignina (estrutura mais complexa que confere resistência e retarda ou impede o acesso do microrganismo aos demais compostos citados). Nesse sentido, segundo Figueiró et al. (2011) os resíduos possuem baixo teor de lignina (aproximadamente 4%), possibilitando sua utilização como fonte nutricional microbiana. O farelo de trigo contribui significativamente como fonte de nitrogênio para o meio de cultivo, na forma de proteína, por apresentar quantidade relevante desta fonte (13,06 %). Esse resíduo apresenta baixo teor de lipídeos que, mesmo possuindo carbono em sua estrutura, assim como as proteínas, indica que o maior percentual de carbono está presente na forma de carboidratos (COSTA et al., 2017). Conforme verificado na Tabela 1, o melaço de cana pode ser utilizado como fonte de nutrientes em meios de cultivo para microrganismos como fonte de carbono de fácil assimilação celular, possuindo alta concentração de sacarose (325,30 g/L) e auxiliando no crescimento dos microrganismos cultivados. Quanto ao tamanho de partícula, é possível observar que o sabugo de milho, além de atuar como fonte de carbono, apresenta 86,12% de sua composição com tamanho de partícula superior a 14 μm , o que garante aumento da porosidade, e possibilita a circulação e transferência de oxigênio no meio de cultivo, fator fundamental quando considerado o cultivo em estado sólido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

De acordo com a caracterização dos resíduos agroindustriais, constatou-se que é possível a utilização destes como fonte nutricional para crescimento microbiano na fermentação em estado sólido visando a produção de biocompostos de origem microbiana, em razão do alto percentual de carboidratos e nitrogênio, atuando como fornecimento de macronutrientes.

REFERÊNCIAS

V SEMANA DO CONHECIMENTO

CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



AOAC - Association of Official Analytical Chemists. Official methods of analysis of the Association of the Analytical Chemists. 16th ed. Washington, 1995.

COSTA, T. et al. Lipase production by *Aspergillus niger* grown in different agro-industrial wastes by solid-state fermentation. Brazilian Journal of Chemical Engineering, v 34, n 2, p 419-427, 2017.

FIGUEIRÓ et al. Influência da composição química do substrato no cultivo de *Pleurotus florida*. Química Nova, v 33, n 1, p 181-188, 2010.

MILLER, G. Use of dinitrosalicylic acid reagent for determination of reducing sugar. Analytical Chemistry, v 11, p 426-428, 1959.

VIEIRA, R. et al. Caracterização físico-química de sabugo de milho. 5^o Encontro Nacional de Tecnologia Química. Maceió, 2012.

NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa): Número da aprovação.

ANEXOS

Tabela 1 – Caracterização dos resíduos a serem utilizados como meio de cultivo para fermentação em estado sólido.

Característica	Resíduos							
	Farelo de trigo		Sabugo de milho		Melaço de cana			
Umidade (%)	11,55	± 0,03	6,49	± 0,01	18,49	± 0,32		
Lipídios (%)	3,85	± 0,04	0,48	± 0,02	0,42	± 0,01		
Proteínas (%)	13,06	± 0,1	1,82	± 0	3,11	± 0,03		
Cinzas (%)	3,29	± 0	1,22	± 0,02	7,91	± 0,05		
Carboidratos (%)	68,25	± 0,09	89,99	± 0,02	70,07	± 0,22		
Sacarose (g/L)	-	-	-	-	325,3	± 0,43		

Tabela 2 – Tamanho de partícula para os resíduos a serem utilizados como fonte nutricional e suporte para crescimento microbiano na fermentação em estado sólido.

Mesh da peneira (mm)	Farelo de trigo (%)	Sabugo de milho (%)
14	0,06	86,12
20	0,63	7,29
42	37,93	5,64
60	18,4	0,38
115	38,85	0,45
200	3,28	0,15
<200	0,17	0,07