



**XXIV
Mostra
de Iniciação
Científica**

**SEMANA DO
CONHECIMENTO**

A Universidade em movimento

De **7a10** de outubro de 2014



RESUMO

VALORAÇÃO DE SORO DE LEITE POR ULTRAFILTRAÇÃO SEGUIDO DE DIAFILTRAÇÃO PARA A PRODUÇÃO DE CONCENTRADO PROTEICO DE SORO DE LEITE

AUTOR PRINCIPAL:

Adriana Milani

E-MAIL:

120283@upf.br

TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::

Pibic UPF ou outras IES

CO-AUTORES:

Bruna Seguenka, Alessandra Pezzini, Vinicius Castoldi, Sandrini Slongo

ORIENTADOR:

Vandré Barbosa Brião

ÁREA:

Ciências Agrárias

ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:

Engenharia

UNIVERSIDADE:

Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO:

A fabricação de queijo resulta na geração de um subproduto: o soro de leite. O soro possui em sua composição, incluindo proteínas, sais e lactose, apresentando propriedades funcionais. Estima-se que somente metade do volume de soro é beneficiado, sendo o restante descartado ou enviado à alimentação animal. O reaproveitamento deste líquido permitiria à indústria criar novos produtos com maior valor comercial, e uma alternativa do ponto de vista econômico e energético está no uso de processos de separação por membranas para este fim. A ultrafiltração separa compostos a nível molecular, restando as proteínas e permitindo a passagem da lactose, água e sais, obtendo-se concentrado proteico de soro (CPS). O objetivo do trabalho foi à obtenção de CPS, para futura utilização em formulações alimentícias pelos processos combinados de ultrafiltração e diafiltração para obtenção de um produto com maior teor de proteínas e reduzidos teores de sais e lactose.

METODOLOGIA:

O soro desnatado e pasteurizado foi doado pela empresa Relat S/A. Os experimentos foram conduzidos em uma unidade piloto (Figura 1) e foram divididos em duas etapas: primeiro realizou-se a concentração em uma membrana de UF de 10 kDa e em seguida adicionou água de diafiltração (purificação). O CPS foi elaborado partindo de um volume inicial de 70 L de soro de leite, descartando o permeado e retornando o retido ao tanque, reduzindo este volume até 10 L. Utilizou-se pressões de 200 kPa (2,0 bar) com vazão de recirculação de 4.800 L/h. Após operou-se a ultrafiltração no modo de diafiltração. Adicionou-se ao concentrado 60L de água purificada por osmose inversa e, mais duas bateladas de 30 L e aplicando-se o mesmo processo e condições da ultrafiltração. O soro de leite e o CPS foram caracterizados quanto ao seu conteúdo de proteínas, lactose, cinzas, gordura e sólidos totais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

A Figura 1 mostra que o fluxo de permeado inicial (17,9 L.h⁻¹.m⁻²) durante a concentração por ultrafiltração das proteínas decaiu ao decorrer do tempo. Isso se deve ao fato de que as proteínas do soro são agentes ativos de colmatação de membranas de UF, e à medida que obtinha-se uma maior concentração de proteínas no tanque, esses fenômenos aumentavam a resistência à passagem de permeado, levando à uma maior queda de fluxo. A Figura 2 mostra que a concentração de proteínas aumentou em quase 500%. A lactose e sais apresentaram uma redução de 100% e 76 % respectivamente, e a gordura aumentou 5 vezes durante a concentração. Houve representativa redução da lactose após o processo, resultando em um CPS com elevado teor de proteínas (Tabela 1) e menor teor de sais e lactose. Na corrente do permeado, ocorreu uma elevada queda de lactose durante o primeiro processo de diafiltração. Nos demais ciclos, tanto os valores de lactose, bem como cinzas e proteína mantiveram-se constantes. Durante o processo de diafiltração acompanhou-se a remoção dos sais de ambas as correntes através da condutividade elétrica e a concentração de proteínas em °Brix. A partir dos dados obtidos (Tabela 2) houve uma redução da condutividade no CPS, o que evidencia que o processo de diafiltração foi eficiente em termos de redução de sais. Após o primeiro ciclo de diálise, outra parcela de sais foi carregada pelo permeado, porém em menor proporção do que no primeiro ciclo. A UF seguida de diálise permitiu obter um WPC 80 (CPS com concentração de proteínas de 80%), mas não atingiu concentrações superiores a 90%, caracterizando um WPI (isolado protéico de soro), o que é possível levando o produto a outros processos de purificação (resinas de troca iônica e eletrodialise). No entanto, o processo se mostrou eficiente para valoração deste importante subproduto dos laticínios, uma vez que o WPC 80 pode atingir um valor de mercado de R\$80/kg, enquanto o soro de leite em pó está na ordem de R\$4,00/kg.

CONCLUSÃO:

A UF seguida de 2 ciclos de diálise possibilitou a obtenção de um concentrado protéico de soro com 87,79 % de proteína em base seca, mostrando-se eficiente para a valoração desse importante subproduto da cadeia do leite.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BALDASSO, C. Concentração e purificação das proteínas do soro lácteo através da tecnologia de separação por membranas. Dissertação(Mestrado) - Departamento de Engenharia Química,Universidade Federal do Rio Grande do Sul, PortoAlegre, 2008.

BRIÃO, V.B.; TAVARES, C.R.G. Ultrafiltração como processo de tratamento para o reuso de efluentes de laticínios. Nota Técnica. Engenharia Sanitária e Ambiental, v.12, p. 134-138, 2007.

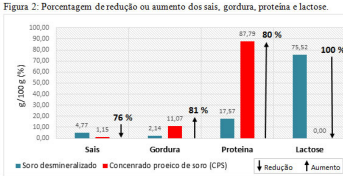
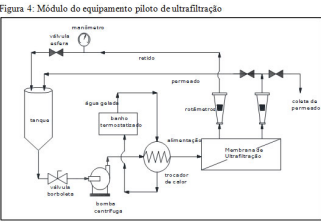
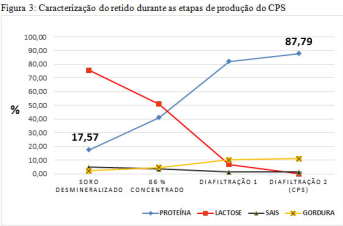
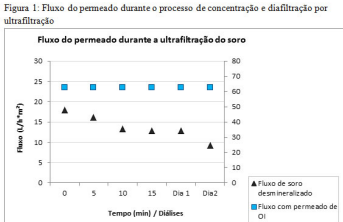
INSIRA ARQUIVO.IMAGEM - SE HOVER:

Tabela 1: Caracterização do retido e do permeado nas diferentes etapas do processo

	Gordura (%)	Proteína (%)	Lactose (%)	Sais (%)
Soro desmineralizado	2,14	17,57	75,52	4,77
86 % Concentrado (Retido)	4,51	41,13	59,96	3,40
Diafiltração 1 (Retido)	10,11	81,99	6,74	1,17
Diafiltração 2 (Retido) - CPS	11,07	87,79	0,00	1,15
86 % Concentrado (Permeado)	1,11	7,79	87,58	3,52
Diafiltração 1 (Permeado)	6,63	18,21	72,02	3,15
Diafiltração 2 (Permeado)	25,81	58,06	16,13	0,00

Tabela 2: Análises de acompanhamento durante o processo de concentração e diafiltração por ultrafiltração

Amostra	Condutividade	Brx
CPS (Retido)	2641	11,3
CPS (Permeado)	2359	5,9
Diafiltração 1 (Retido)	723	5,2
Diafiltração 1 (Permeado)	755	1,2
Diafiltração 2 (Retido)	349	4,2
Diafiltração 2 (Permeado)	118,2	0



Assinatura do aluno

Assinatura do orientador