



1º SEMINÁRIO LACTIES – ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DE  
COIMBRA, 30 DE NOVEMBRO DE 2018

# Valorização de Soro de Queijo de Cabra por Tecnologias de Membranas

ANTÓNIA MACEDO, DAVID AZEDO, TERESA SANTOS



PROGRAMA DE  
DESENVOLVIMENTO  
RURAL 2014-2020



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu Agrícola  
de Desenvolvimento Rural

*A Europa Investe nas Zonas Rurais*



## ÍNDICE

- INTRODUÇÃO
- OBJETIVOS
- METODOLOGIAS
- ATIVIDADES REALIZADAS
- RESULTADOS
- CONCLUSÕES



# INTRODUÇÃO

## Soro de Queijo de Cabra e Sorelho

Utilizados quase exclusivamente para alimentação animal e/ou sem aplicação (fossas ou esgotos)

## Soro de Queijo de Cabra e Sorelho

Composição nutritiva valiosa : proteínas, lactose, péptidos, lípidos, minerais.

**Necessidade de valorização**



## Objetivos

- Estudar soluções para valorização do soro de queijo de cabra e do sorelho
- Contribuir para a melhoria produtiva, económica e de gestão dos subprodutos das queijarias
- Reduzir a poluição ambiental

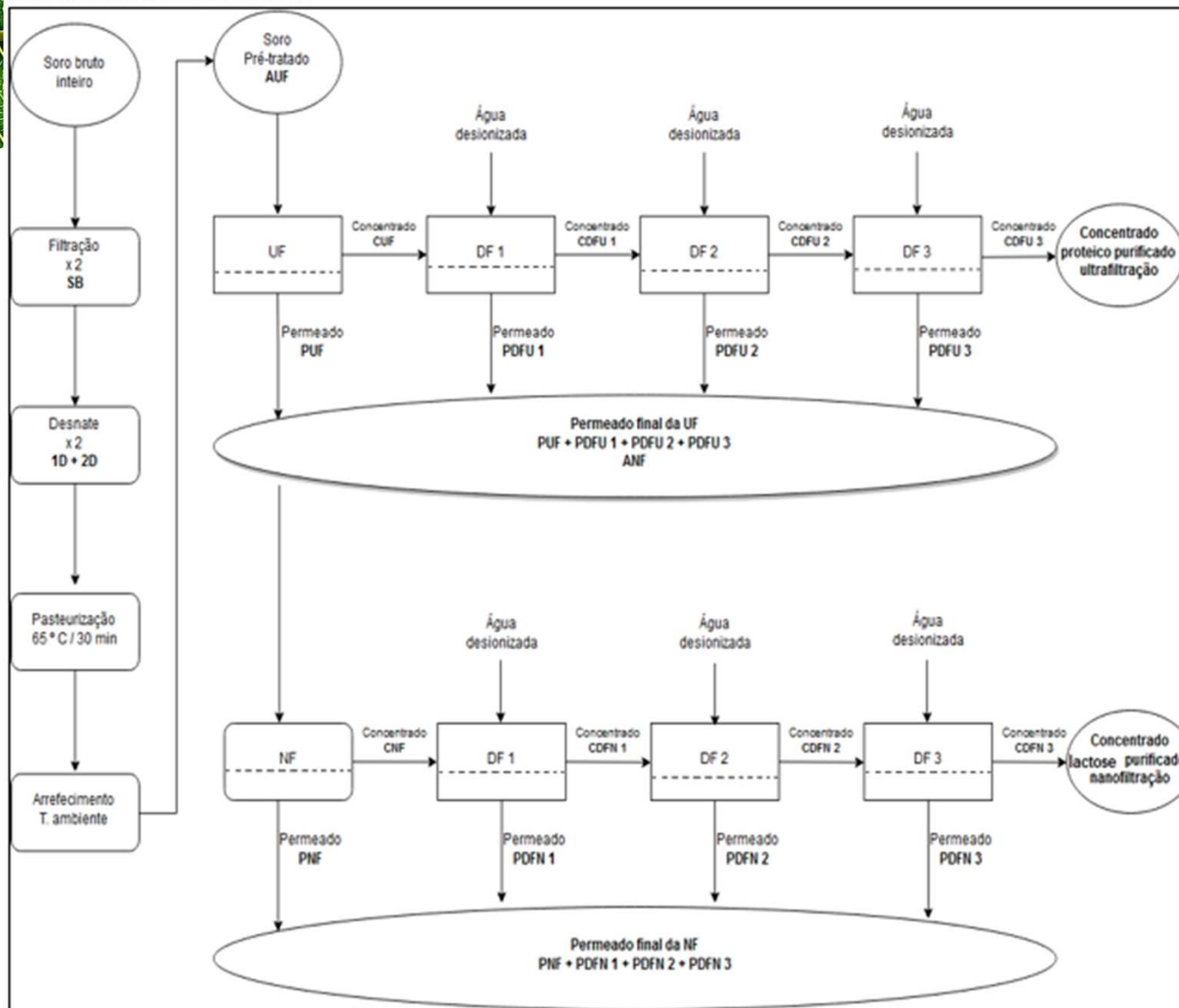
# METODOLOGIA

**Fracionamento por PSM**

**Caracterização físico-  
química e microbiológica**

**Novos produtos: bebidas  
lácteas; géis; revestimentos  
para o queijo**

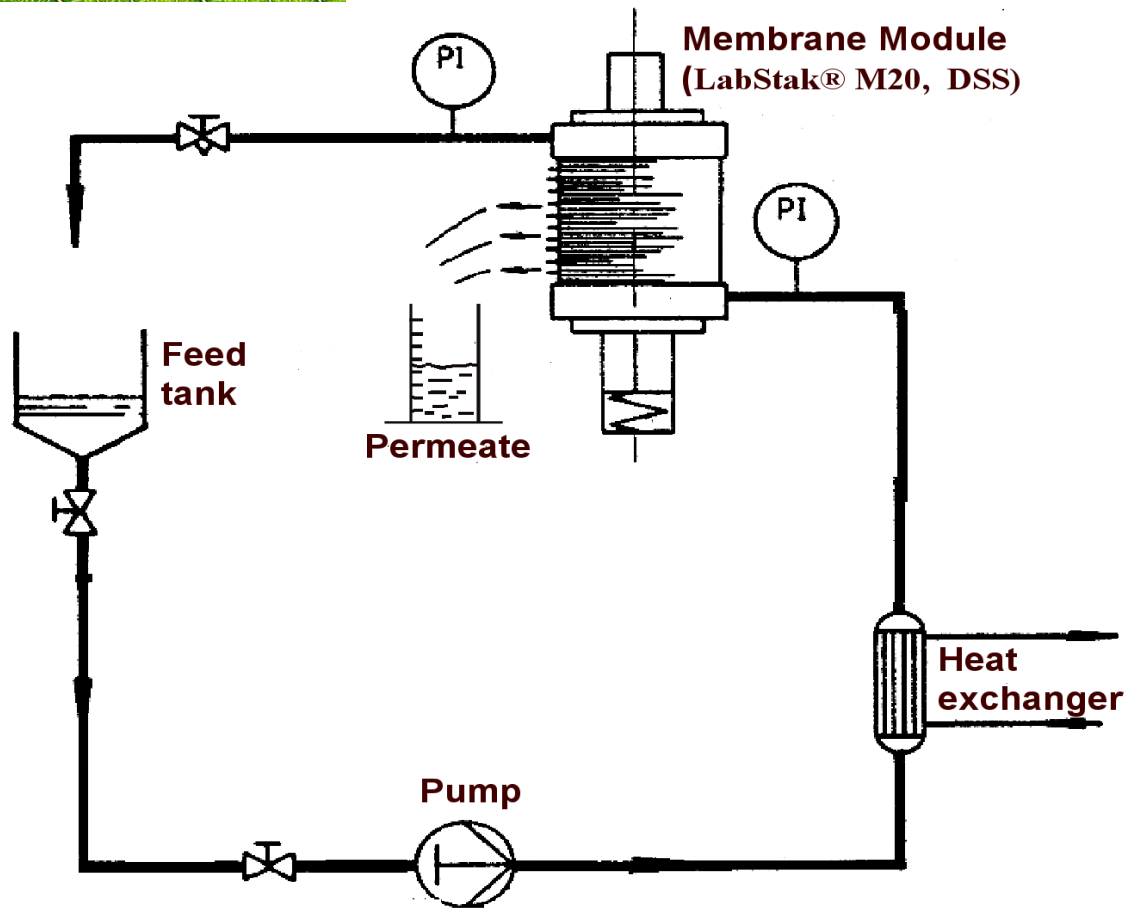
# Atividades realizadas



Plano de trabalho



# Atividades realizadas



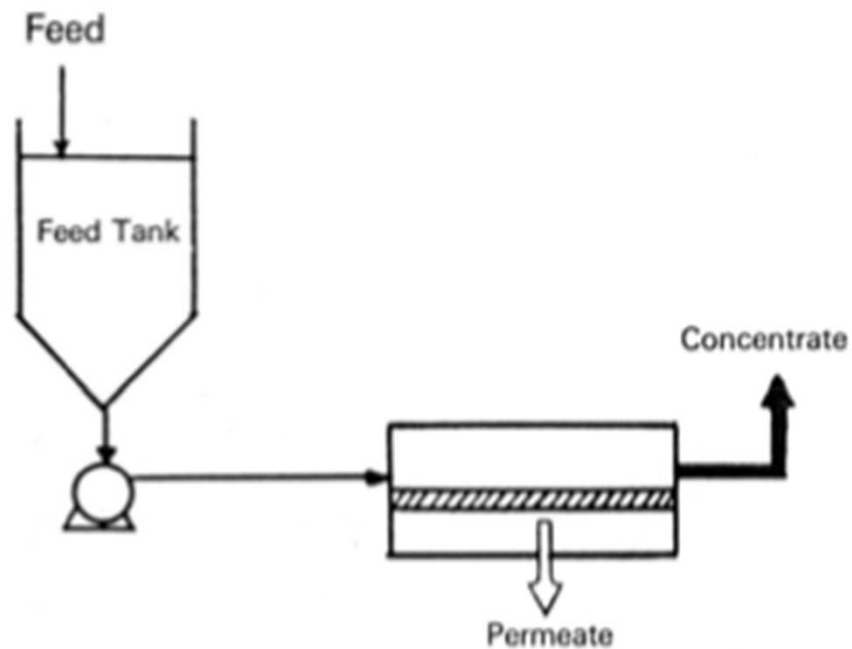
Equipamento

Módulo plano

Área máxima de membrana  
= 0.72 m<sup>2</sup> .

MF; UF; NF; OI.

# Ensaio de Ultrafiltração/Diafiltração

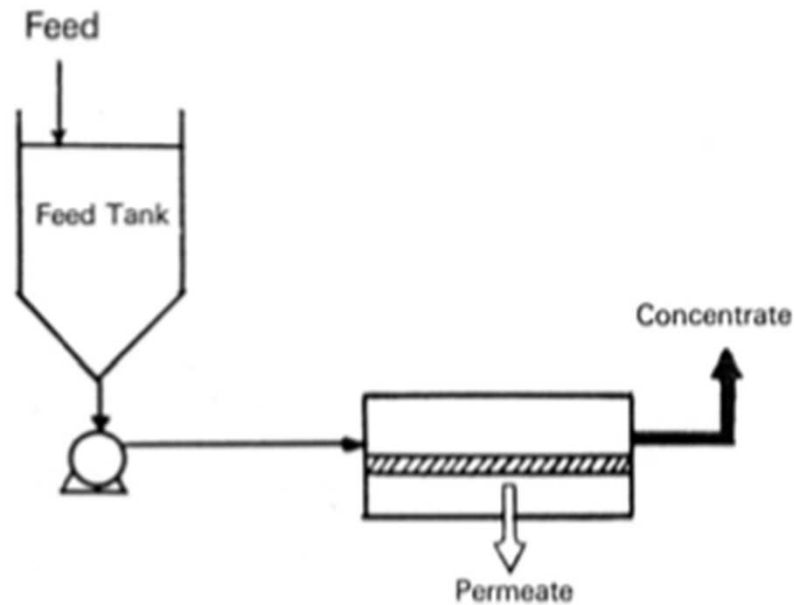


- Membranas: RC70PP (acetato de celulose regenerado), cut-off = 10 kDa
- Área de membrana =  $0.072 \text{ m}^2$ .
- $T = 25^\circ\text{C}$ ;  $Q_{\text{circ}} = 10 \text{ L min}^{-1}$





# Ensaio de Nanofiltração/Diafiltração



- Membranas NF (poliamida semi-aromática); cut-off = 130 Da
- Área de membrana = 0.072 m<sup>2</sup> .
- T = 25°C; Q<sub>circ</sub> = 10 L min<sup>-1</sup>



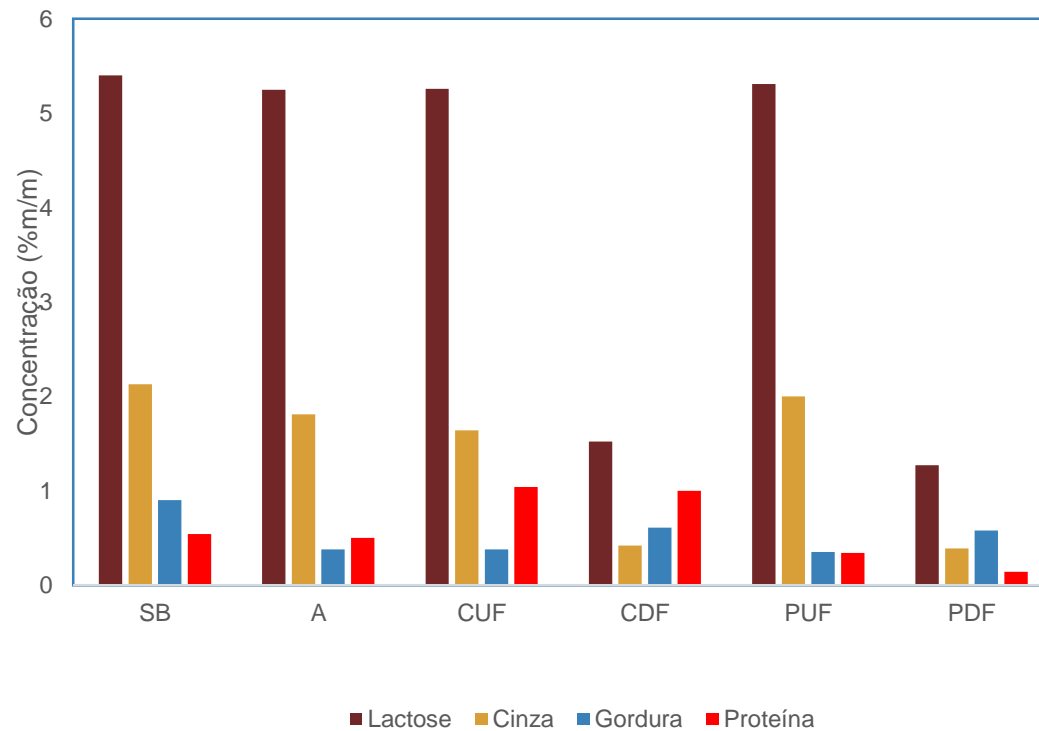
# Resultados

Ultrafiltração/Diafiltração  
Nanofiltração/Diafiltração



# Resultados UF/DF

Caracterização físico-química das amostras UF/DF



FCV = 2.5

Proteína – FC = 2.5

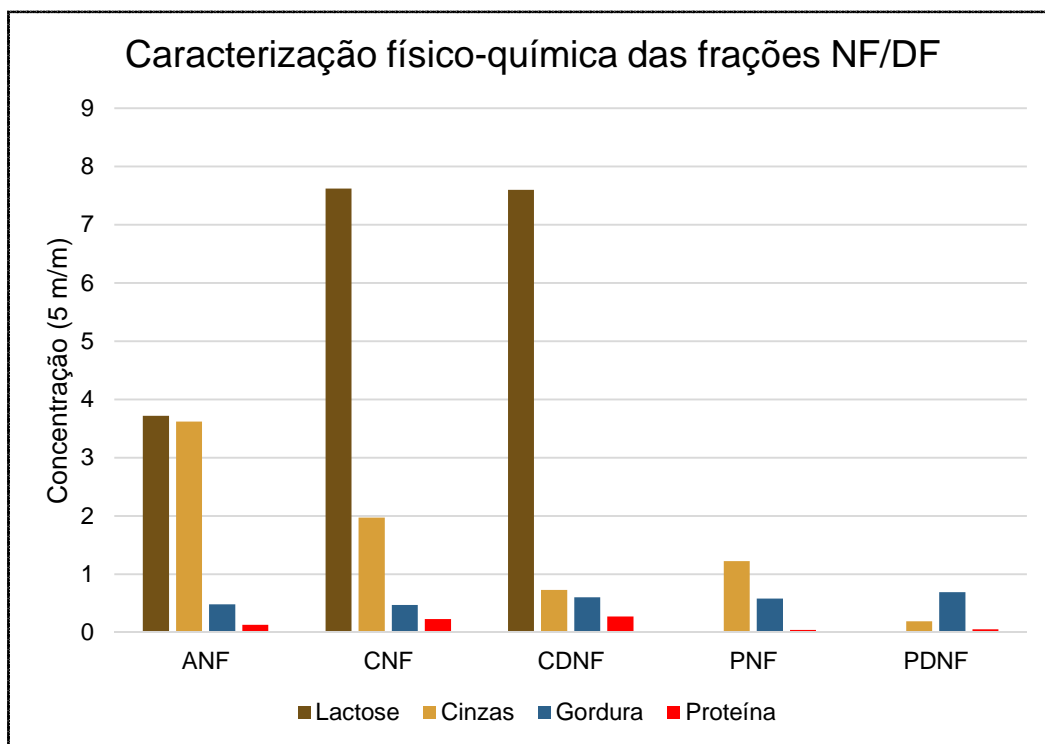
Gordura – FC = 1.6

%Rem. lactose = 71%

% Rem. cinza = 74%



## Resultados NF/DF



- FCV = 2.0
- Cerca de 63% de cinza foi removida por DF.
- Houve uma pequena concentração de proteína e matéria gorda.

## Comparação entre as concentrações do soro bruto e concentrados finais da UF e NF (em % M.S.)

	Soro bruto	C (UF/DF)	C (NF/DF)
Lactose (% M.S.)	73,2	47,9	79,7
Proteína (% M.S.)	7,3	39,7	2,8
Matéria gorda (% M.S.)	12,2	19,2	6,3
Cinza (% M. S.)	28,,9	13,2	7,7



## Conclusões

- Os concentrados finais obtidos por UF/DF, seguido de NF/DF permitiram recuperar cerca de 40% da proteína bruta e 80% da lactose, respetivamente.
- Os resultados da sua caracterização físico-química e microbiológica detalhada permitirão decidir qual a sua aplicação.



## Atividades a decorrer

- Ensaios de UF/DF, seguidos de NF/DF até FCV mais elevado, utilizando volume de soro mais elevado (40 L)
- Avaliação da produtividade e seletividade do processo para FCV mais elevados.
- Caracterização físico-química detalhada das frações separadas para aplicação.



**Muito Obrigada pela Vossa  
Atenção!**

**Questões?**