

# Análise dos Custos de Extração dos Corantes Naturais

Alexandra Seabra, Conceição Fernandes e Jesus Rodilla

III Encontro de Tinturaria Natural  
Universidade da Beira Interior  
29 novembro 2022

## Tarefa 2.4 – Análise Económica

- **OBJETIVO:** Compar os custos de produção unitários de seis plantas (amarelo, azul, vermelho) e respetiva produtividade em termos de corantes.

Nome científico	Nome comum	Cor
<b>Isatis tinctoria L.</b>	Pastel-dos-Tintureiros	Azul
<b>Indigofera tinctoria</b>	Indigo	Azul
<b>Rubia tinctorium</b>	Ruiva-dos-Tintureiros/Garança	Vermelho
<b>Sorghum vulgare</b>	Sorgo	Vermelho
<b>Reseda luteola L.</b>	Lírio-dos-Tintureiros	Amarelo
<b>Genista tinctoria L.</b>	Giesta-dos-Tintureiros	Amarelo

# Custos de Extração

- ✓ Identificação dos custos associados às principais operações/atividades envolvidas no processo de extração de matéria corante.
- ✓ Consideraram-se três operações: Moagem/Trituração; Extração; Formulação.
- ✓ Obtenção do custo de extração unitário.
- ✓ Um trabalho de parceria com os colegas da Universidade da Beira Interior (UBI) e do Centro de Biotecnologia Agrícola e Agro-Alimentar do Alentejo (CEBAL) .
- ✓ Elaboração de uma estrutura de custos.

# Custos de Extração - Estrutura

**PLANTA:** Identificação da planta e da cor do respectivo material corante.

**EQUIPAMENTO E MATERIAL REUTILIZÁVEL:** Identificação dos equipamentos e materiais reutilizáveis (membranas, outros) utilizados em cada uma das operações:

Nome do equipamento

Ano de aquisição

Potência

**MÃO-DE-OBRA:** identificação do tipo de mão-de-obra (ex. técnico de laboratório) em cada uma das operações.

**CONSUMOS INTERMÉDIOS:** Identificação dos diferentes consumos que ocorrem nas operações envolvidas no processo de extração: água, eletricidade, solvente,...

# Custos de Extração - Estrutura

	QUANTIDADE (UNIDADES)	CUSTO/UNIDADE
<b>PLANTA</b> (matéria seca ou verde, g)		
Solvente (l)		
<b>MOAGEM</b>		
Equipamento 1		
Equipamento 1 (horas)		
Equipamento 2		
Equipamento 2 (horas)		
Equipamentos...n		
Equipamentos...n (horas)		
Consumo intermédio 1		
Consumo intermédio 2		
Consumo intermédio ...n		
<b>Mão-de-Obra</b> (horas)		
<b>EXTRAÇÃO</b>		
Equipamento 1		
Equipamento 1 (horas)		
Equipamento 2		
Equipamento 2 (horas)		
Equipamentos...n		
Equipamentos...n (horas)		
Consumo intermédio 1		
Consumo intermédio 2		
Consumo intermédio ...n		
<b>Mão-de-Obra</b> (horas)		

# Custos de Extração - Estrutura

	QUANTIDADE (UNIDADES)	CUSTO/UNIDADE
<b>FORMULAÇÃO EM LÍQUIDO</b>		
Equipamento 1		
Equipamento 1 (horas)		
Equipamento 2		
Equipamento 2 (horas)		
Equipamentos...n		
Equipamentos...n (horas)		
Consumo intermédio 1		
Consumo intermédio 2		
Consumo intermédio ...n		
Mão-de-Obra (horas)		
<b>FORMULAÇÃO EM PÓ</b>		
Equipamento 1		
Equipamento 1 (horas)		
Equipamento 2		
Equipamento 2 (horas)		
Equipamento ...n		
Equipamento ...n (horas)		
Consumo intermédio 1		
Consumo intermédio 2		
Consumo intermédio ...n		
Mão-de-Obra (horas)		

# Extração de Matérias Corantes - UBI

<b>Planta</b>	<i>Reseda luteola</i> - Lírio dos tintureiros	<i>Rubia tinctorium</i> - Garança	<i>Sorghum vulgare</i> - Sorgo
<b>Cor</b>	<b>Amarelo</b>	<b>Vermelho</b>	<b>Vermelho</b>

<b>Operação</b>	<b>Moagem</b>	<b>Extração</b>
<b>Equipamentos e material reutilizável</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Moinho elétrico</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Placa de aquecimento</li><li>• Evaporador rotativo</li><li>• Bomba de vácuo</li><li>• Recipientes de vidro</li></ul>
<b>Mão-de-Obra</b>	Técnico de laboratório	Técnico de laboratório
<b>Consumos Intermédios</b>	Eletricidade	Água e etanol Eletricidade

# Custos de Extração - UBI

Planta	<i>Reseda luteola</i> - Lírio dos tintureiros	<i>Rubia tinctorium</i> - Garança	<i>Sorghum vulgare</i> - Sorgo
Custo de 100 g de matéria seca	1,8 €	2,9 €	2,3 €

Custos /Operação	Moagem	Extração
<b>Equipamentos</b>	Amortizado	Amortizados
<b>Mão-de-Obra</b>		
• Assistente técnico (1h)	6,4 €	6,4 €
<b>Consumos Intermédios</b>		
• Moinho (48 h)	15,9 €	
• Placa de aquecimento (24h)		1,7 €
• Evaporador rotativo (4h)		1,4 €
• Bomba de vácuo (1h)		0,7 €
• Água e etanol(2 l)		1,4 €

# Extração de Matérias Corantes - CEBAL

Planta	<i>Reseda luteola</i> - Lírio dos tintureiros	<i>Rubia tinctorium</i> - Garança	<i>Isatis tinctoria</i> – Pastel dos tintureiros
Cor	Amarelo	Vermelho	Azul

Operação	Moagem	Extração	Formulação em líquido
Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moinho elétrico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incubadora</li> <li>Bomba de vácuo</li> <li>Agitador orbital</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bomba peristáltica</li> <li>Evaporador rotativo</li> </ul>
Mão-de-Obra	Técnico de laboratório	Técnico de laboratório	Técnico de laboratório
Consumos Intermédios	Eletricidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eletricidade</li> <li>Solvente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eletricidade</li> <li>Líquido de controlo de temperatura</li> </ul>

# Custos de Extração - CEBAL

<b>Planta</b>	<i>Reseda luteola</i> - Lírio dos tintureiros
<b>Quantidade (g)</b>	<b>250</b>

<b>Custos /Operação</b>	<b>Moagem</b>	<b>Extração</b>	<b>Formulação</b>
<b>Equipamentos</b>		Amortizados	Amortizados
<b>Mão-de-Obra</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Assistente técnico (0,6 h)</li></ul>	2,1 €		
<b>Consumos Intermédios</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Incubadora (1 h)</li><li>Bomba de vácuo (1,7 h)</li><li>Bomba peristáltica (32,5 h)</li><li>Evaporador rotativo (2,85 h)</li></ul>		0,11 € 0,13 €	21,35 € 0,53 €

Nota: Não foram considerados alguns custos como o do líquido de controlo de temperatura, o dos filtros de papel e o das membranas.

# Custos de Extração - CEBAL

Planta	<i>Rubia tinctorum</i> - Garança
Quantidade (g)	250

Custos /Operação	Moagem	Extração	Formulação
<b>Equipamentos</b>	Amortizado	Amortizados	Amortizados
<b>Consumos Intermédios</b>			
• Moinho elétrico (0,5 h)	0,1 €		
• Incubadora (1 h)		0,11 €	
• Bomba de vácuo (1,7 h)		0,13 €	
• Bomba peristáltica (48,4 h)			31,8 €
• Evaporador rotativo (2,4 h)			0,44 €

Nota: Não foram considerados alguns custos como o do líquido de controlo de temperatura, o dos filtros de papel e o das membranas.

# Custos de Extração - CEBAL

<b>Planta</b>	<b><i>Isatis tinctoria</i> – Pastel dos tintureiros</b>
<b>Quantidade (g)</b>	<b>30,5</b>

<b>Custos /Operação</b>	<b>Moagem</b>	<b>Extração</b>
<b>Equipamentos</b>		Amortizados
<b>Mão-de-Obra</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Assistente técnico (0,1 h)</li></ul>	0,4 €	
<b>Consumos Intermédios</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Incubadora (72 h) +</li><li>Agitador orbital</li><li>Bomba de vácuo (0,1 h)</li><li>Solvente (0,3 l)</li></ul>		9,73 €/8,19 €/0,01 €

Nota: Não foram considerados alguns custos como o dos filtros de papel e o das membranas.

# Custos de Extração Unitários

<b>Planta</b>	<b>Laboratório</b>	<b>Custo Unitário/100g de matéria seca ou verde</b>
<b>Reseda luteola L. - Lírio-dos-Tintureiros</b>	<b>UBI</b>	<b>33,9 €</b>
	<b>CEBAL</b>	<b>9,7 €</b>
<b>Rubia tinctorium – Garança</b>	<b>UBI</b>	<b>33,9 €</b>
	<b>CEBAL</b>	<b>13,0 €</b>
<b>Sorghum vulgare - Sorgo</b>	<b>UBI</b>	<b>33,9 €</b>
<b>Isatis tinctória L. – Pastel-dos-Tintureiros</b>	<b>CEBAL</b>	<b>33,3 €</b>

# Notas Finais

- **Os custos apresentados resultaram de um trabalho laboratorial (em pequena escala) e, por tal, devem ser entendidos como EXPLORATÓRIOS.**
- **Os custos de extração variam consoante a técnica utilizada e segundo a matéria corante em análise.**
- **Contudo, estes exercícios são importantes INSTRUMENTOS DE TRABALHO.**



# OBRIGADA PELA ATENÇÃO!

[alexandra.pinto@iniav.pt](mailto:alexandra.pinto@iniav.pt)



PROGRAMA DE  
DESENVOLVIMENTO  
RURAL 2014-2020



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu Agrícola  
de Desenvolvimento Rural  
A Europa Investe nas Zonas Rurais



— grupo operacional —  
**tinturaria**  
natural

