

# Da germinação à produção: itinerários técnico-económicos

**Isabel M Calha, Alexandra Seabra**

INIAV – UEIS / SAFSV

Laboratório de Herbologia [isabel.calha@iniav.pt](mailto:isabel.calha@iniav.pt)

**Aroma do Vale**

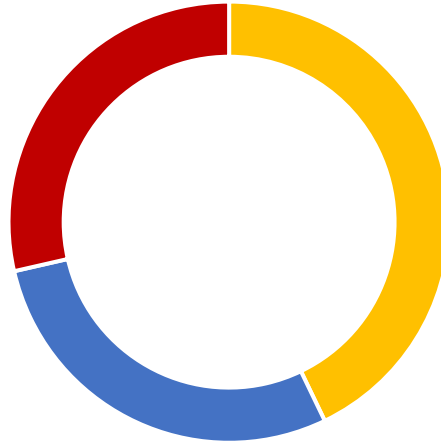
**Vila Bitá**

# Germinação de sementes de plantas tintureiras

- Introdução
  - Plantas tintureiras
  - Ciclo de vida
  - Objectivo
- Material e métodos
  - Características das sementes de plantas tintureiras
  - Espécies estudadas
  - Condições de germinação
  - Pre-tratamentos quebra dormência
- Resultados
- Conclusão
  - Recomendações



# Plantas tintureiras



■ Amarelo ■ Azul ■ Vermelho



— grupo operacional —  
**tinturaria**  
natural



# GIESTA-DOS-TINTUREIROS

*Genista tinctoria* L.

FABACEAE (Leguminosas)



PLANTA PERENE

Sub-arbusto não espinhoso que pode atingir de 30 cm a 1 m

FLORAÇÃO Maio a Agosto.

Propaga-se por semente.

SEMENTEIRA Primavera.

Depois de estabelecida torna-se uma planta vigorosa que requer podas frequentes. As podas de Primavera e Verão asseguram a produção de maior quantidade de pigmento.

PIGMENTO AMARELO (luteolina) extrai-se a partir das folhas, ramos e das flores

As flores de Primavera e início do Verão são as que produzem o melhor pigmento

# LÍRIO-DOS-TINTUREIROS

*Reseda luteola* L.

RESEDACEAE



PLANTA ANUAL OU BIANUAL

Em pleno desenvolvimento não chega a atingir 1,5 de altura.

FLORAÇÃO Abril a Setembro

Propaga-se por semente.

SEMENTEIRA Primavera

No primeiro ano forma uma roseta de folhas basais  
As plantas do segundo ano são utilizadas para extracção do pigmento amarelo.

PIGMENTO AMARELO (luteolina) extrai-se dos caules, folhas e casca das sementes.

É colhida à floração, em Agosto, época em que contém maior teor de matéria corante, principalmente nos caules mais estreitos e finos.





# SERRATULA

*Serratula tinctoria* L.

ASTERACEAE (Compostas)

PLANTA VIVAZ

Porte erecto; pode atingir 1 m de altura.

É uma espécie DIOICA. As flores individuais são femininas ou masculinas e encontram-se me plantas diferentes.

FLORAÇÃO Setembro a Outubro.

Propaga-se por semente

SEMENTEIRA Primavera

Repicar as plântulas para vasos individuais quando estas forem suficientemente grandes para serem manuseadas. Plantar no início do Verão em local definitivo.

PIGMENTOAMARELO (luteolina) extrai-se das FOLHAS, e não dos caules, que devem ser apanhadas no fim do ciclo cultural , quando o teor em flavonóides é mais elevado.



# PASTEL DOS TINTUREIROS

*Isathis tinctoria* subsp. *tinctoria* L.  
BRASSICACEAE (Crucíferas)



PLANTA ANUAL OU BIANUAL

Propaga-se facilmente por semente

Prefere zonas abertas, ensolaradas e bem drenadas mas requer solos húmidos e uma boa fertilização.

Também pode ser cultivada como pastagem. A sua raíz pivotante melhora a estrutura do solo.

Tem propriedades medicinais. O nome '*Isado*', do grego, significa '*curar*'

O pigmento azul (*indigotina*) extrai-se das FOLHAS DA ROSETA, podendo ter 3 a 4 colheitas por ano.



*isatis tinctoria*





# INDIGO

*Indigofera tinctoria* L.  
FABACEAE (Leguminosas)



Ao contrário do pastel-dos-tintureiros, o indigo tem origem asiática (o nome '*indicum*', do latim, significa *indigo*, de *indicus*, isto é *indiano*) e produz o verdadeiro indigo - pigmento azul - que se extrai das folhas

PLANTA LENHOSA PERENE

As plantas adultas podem atingir 1 a 2 m de altura

FLORAÇÃO - Primavera

Propaga-se por semente.

SEMENTES

As sementes das plantas leguminosas, são geralmente sementes duras, cujo tegumento impede a germinação, pelo que é necessária a sua remoção total ou parcial.

Estas plantas tintureiras não contêm pigmentos diretamente extraíveis, mas sim um precursor do indigo: a indicana. Que se extrai das FOLHAS-

Os ramos situados a 10 -20 cm do solo são cortados na época da floração, de preferência de PLANTAS COM 4 A 5 MESES.

É possível obter 3 colheitas por ano



# RUIVA –DOS-TINTUREIROS / GARANÇA

## *Rubia tinctoria* RUBIACEAE



*rubia tinctorum*

- PLANTA HERBÁCEA VIVAZ
- Desaparece no Inverno e volta a aparecer na Primavera seguinte,
- Forma caules subterrâneos espessos – rizomas - e raízes rastejantes .
- Propaga-se melhor por estacas do que por semente.
- O pigmento de cor vermelha (antraquinonas como a alizarina) extrai-se das RAÍZES. **As raízes ‘velhas’ de plantas com 2-3 anos,** atingem o diâmetro adequado à extracção da matéria corante de melhor qualidade.



# SORGO

*Sorghum vulgare* L. (sin. *Sorghum bicolor*)  
POACEAE (Gramíneas)



## PLANTA ANUAL

Propaga-se exclusivamente por semente.

FLORAÇÃO- julho a setembro.

É uma cultura bem adaptada a condições de sequeiro.

O pigmento de cor vermelha (desoxiantocianidas, como a apigenidina) extrai-se da FOLHA BANDEIRA, bráctea localizada logo abaixo da inflorescência mas também da BAINHA DAS FOLHAS ou partes da planta como CAULES e SEMENTES.



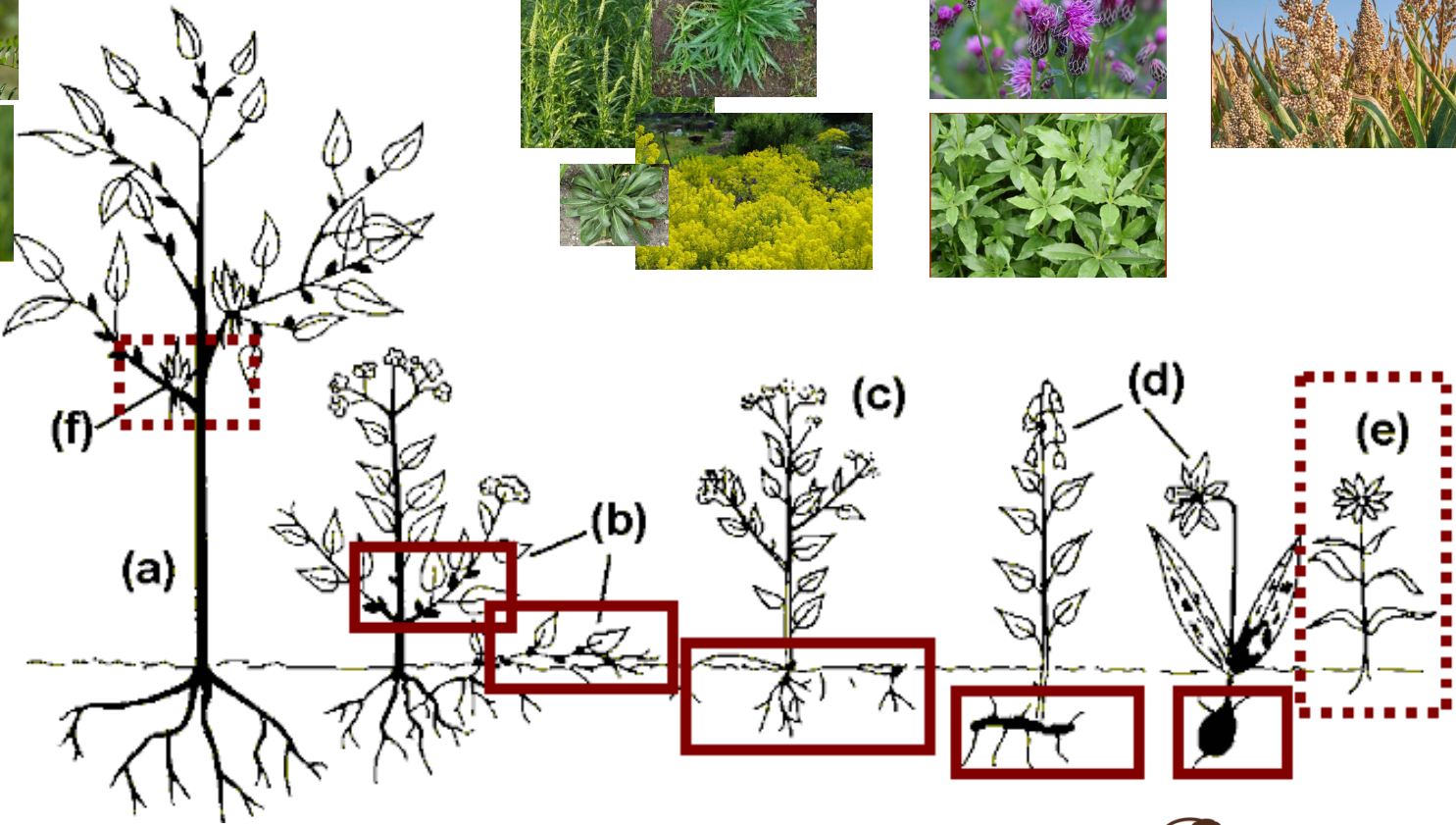
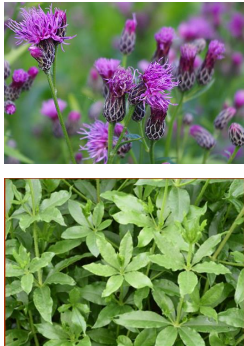
# CICLO DE VIDA

Perenes

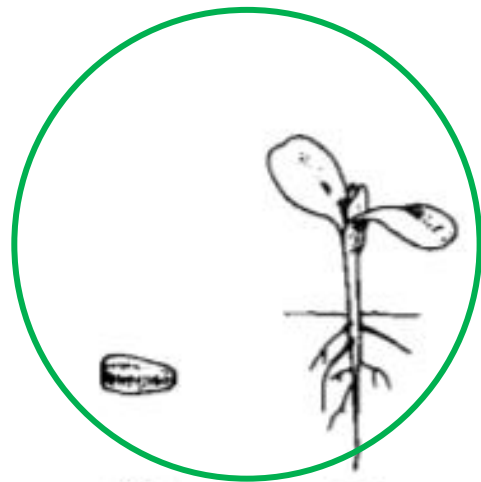
Bianuais/arrosetadas

Vivazes

Anuais



# CICLO DE VIDA – Fases críticas



00

10

**GERMINAÇÃO**



12

**TRANSPLANTE**



14



18/32

**DESENVOLVIMENTO**



# Características das sementes

## RESEDA LUTEOLA



Fruto –cápsula 3-5 mm

Sementes pequenas (0,7-1 mm) brilhantes, de cor negra

Peso 1000 sementes = 0,3 g

Época - Primavera

Dormência – ausente

Germinação rápida

Fotoblastas -precisam de luz para germinar

## GENISTA TINCTORIA



Fruto – Vagem

Sementes brilhantes, de cor negra

Peso 1000 sementes = 5,2 g

Época - Primavera

**Sementes duras**, cujo tegumento impede a germinação

Germinação lenta

Fotoblastica – precisa de luz para germinar

## SERRATULA TINCTORIA



Fruto – cipsela (aquénio com papilho que facilita a dispersão pelo vento)

Sementes pequenas, com aspecto rugoso, de cor acastanhada

Peso 1000 sementes = 2,54 g

Época - Primavera

**Sementes duras** - o tegumento impede a germinação

# Características das sementes

## ISATIS TINCTORIA



Fruto –sílqua (8-18 mm por 2,5-7 mm) com uma única semente

Peso 1000 sementes = 3,3 g

Época – Out / Inverno

Dormência – ausente

Germinação rápida (7 dias)

Fotoblastas -precisam de luz para germinar

## RUBIA TINCTORIUM



Fruto – drupa

Sementes de cor negra

Peso 1000 sementes = 19,1 g

Época - Primavera

**Sementes duras**

Germinação lenta (35 dias)

Não precisam de luz para germinar

## SORGO VULGARE



Fruto –cariopse

Sementes brilhantes, de cor castanho avermelhado

Peso 1000 sementes = 13,2 g

Época - Primavera

Dormência – ausente

Germinação rápida (7 dias)

Não precisam de luz para germinar

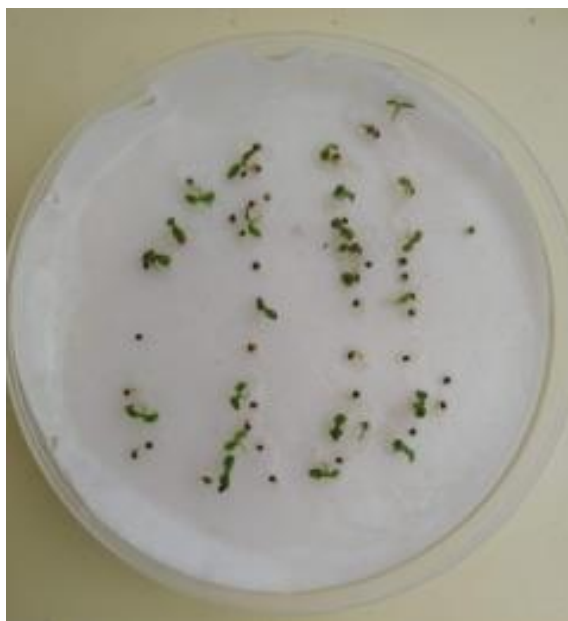
<http://data.kew.org/sid/sidsearch.html>

<https://plants.sc.egov.usda.gov/home>



# ENSAIOS DE GERMINAÇÃO

## Material e Métodos



### ESPECIES

*Genista tinctoria*

*Reseda luteola*

*Serratula tinctoria*

PRE-TRATAMENTO Quebra de  
domência

### Sementes duras

Remoção do tegumento da  
semente

Manualmente – bisturi

Escarificação química – H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

### CONDIÇÕES DE GERMINAÇÃO

Alternância temperatura e luz  
18 ° C / 23 ° C (16 h luz)

### PROCEDIMENTO

Placas Petri

Papel filtro +  
+ KNO<sub>3</sub> (0,2 %)

ou

Agar (1 %)

10 a 20 sementes  
/placa Petri

Duas repetições

Germinação  
radícula > 2 mm

# ENSAIOS DE GERMINAÇÃO

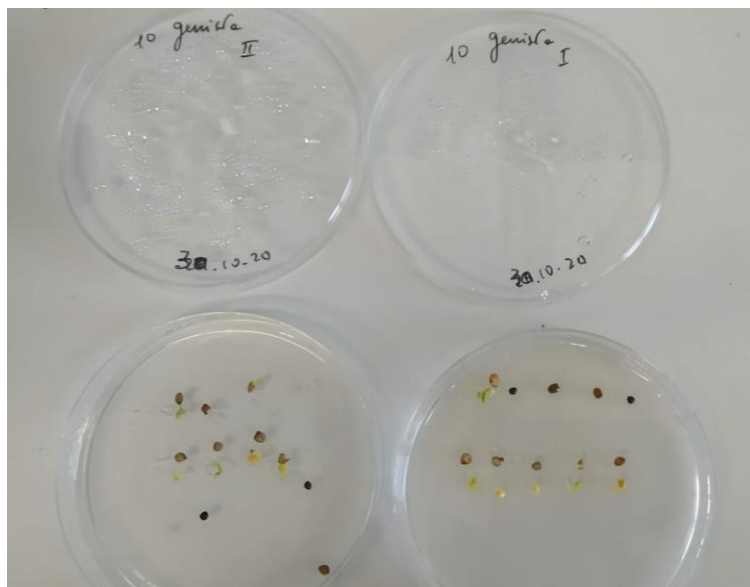
## Resultados

GIESTA-DOS-TINTUREIROS (*Genista tinctoria* L. ; Fabaceae)

SEMENTES DURAS

### ENSAIOS DE GERMINAÇÃO

### RESULTADOS



**Substrato** – Agar (1 %)

**Temperatura** – 18°C / 23 °C **Luz** -  
16 h

**PRE-TRATAMENTO 1**

Remoção da testa das semente

**Manual** - bisturi

**PRE-TRATAMENTO 2**

Remoção da testa das semente

**Manual** – imersão (24 h) + bisturi

60 %

germinação

40 %

germinação

**Sementes**

**duras** ( 40-60 %)

# LIRIO-DOS-TINTUREIROS

(*Reseda luteola* L.; Resedaceae)



## ENSAIOS DE GERMINAÇÃO

**Pre-tratamento** -NÃO

**Substrato** – papel filtro com  $\text{KNO}_3$  (0,2 %)

**Temperatura** – 18°C / 23 °C

**Luz** – 16 h



**Pre-tratamento** -NÃO

**Substrato** – Agar (1 %)

**Temperatura** – 18°C / 23 °C

**Luz** – 16 h

## RESULTADOS

**Origem comercial**  
> 90% germinação

**Origem nacional**  
< 5 % germinação

**Transplante**

1 % emergências  
plântulas -2 cot.

**Origem comercial**  
> 70 % germinação

**Origem nacional**

0 %





# SERRATULA (*Serratula tinctoria*; Asteraceae)

## SEMENTES DURAS



### ENSAIOS DE GERMINAÇÃO

### RESULTADOS

Substrato – papel filtro com  
 $\text{KNO}_3$  (0,2 %)

Temperatura – 18°C / 23 °C

Luz -16 h luz

Pre-tratamento –NÃO

28 % germinação

Pre-tratamento 1

Remoção da testa das semente

26 % germinação

Escarificação química

$\text{H}_2\text{SO}_4$  (98 %) -30 s

0 % germinação

Pre-tratamento 2

Estratificação fria (5°C)

2–4 semanas (máx 2 meses)

# CONCLUSÕES



***Genista tinctorium***

**SEMENTEIRA - Primavera**

**Não enterrar a semente  
(luz)**

**Aumentar o número de  
sementes para  
ultrapassar a proporção  
de sementes duras  
(20-40 %)**



***Reseda luteola***

**SEMENTEIRA**

**Primavera**

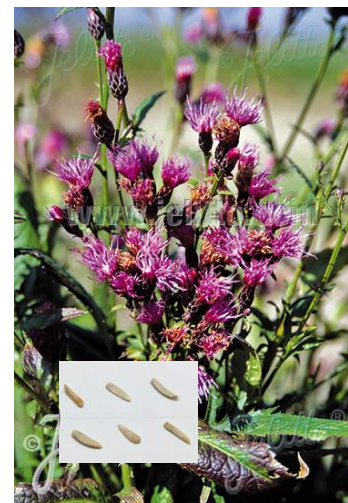
**Não enterrar a  
semente (luz)**

**Fácil e rápida  
germinação**

**Crise transplantação**

**Sementeira em local  
definitivo**

**Sementeira no viveiro em  
vasos biodegradáveis**



***Serratula tinctoria***

**SEMENTEIRA - Primavera**

**Não enterrar a semente (luz)**

**Aumentar o número de  
sementes para ultrapassar a  
proporção de sementes duras.**

**Crise transplantação**

**Sementeira em local definitivo  
Sementeira no viveiro em vasos  
biodegradáveis**

# OBRIGADO!

— II ENCONTRO DE —  
**TINTURARIA**  
**NATURAL**

Corantes, tingimento e valorização têxtil  
SESSÃO ONLINE | 5 JAN /2022



PROGRAMA DE  
DESENVOLVIMENTO  
RURAL 2014-2020



2020



2020







— grupo operacional —  
**tinturaria  
natural**

parceria



cofinanciamento

