

DESENVOLVIMENTO VEGETAL

2. Efeito da variação dos factores ambientais no desenvolvimento das plantas

2.3. Regulação do ciclo vegetativo:

2.3.1. Dominância/controlo apical

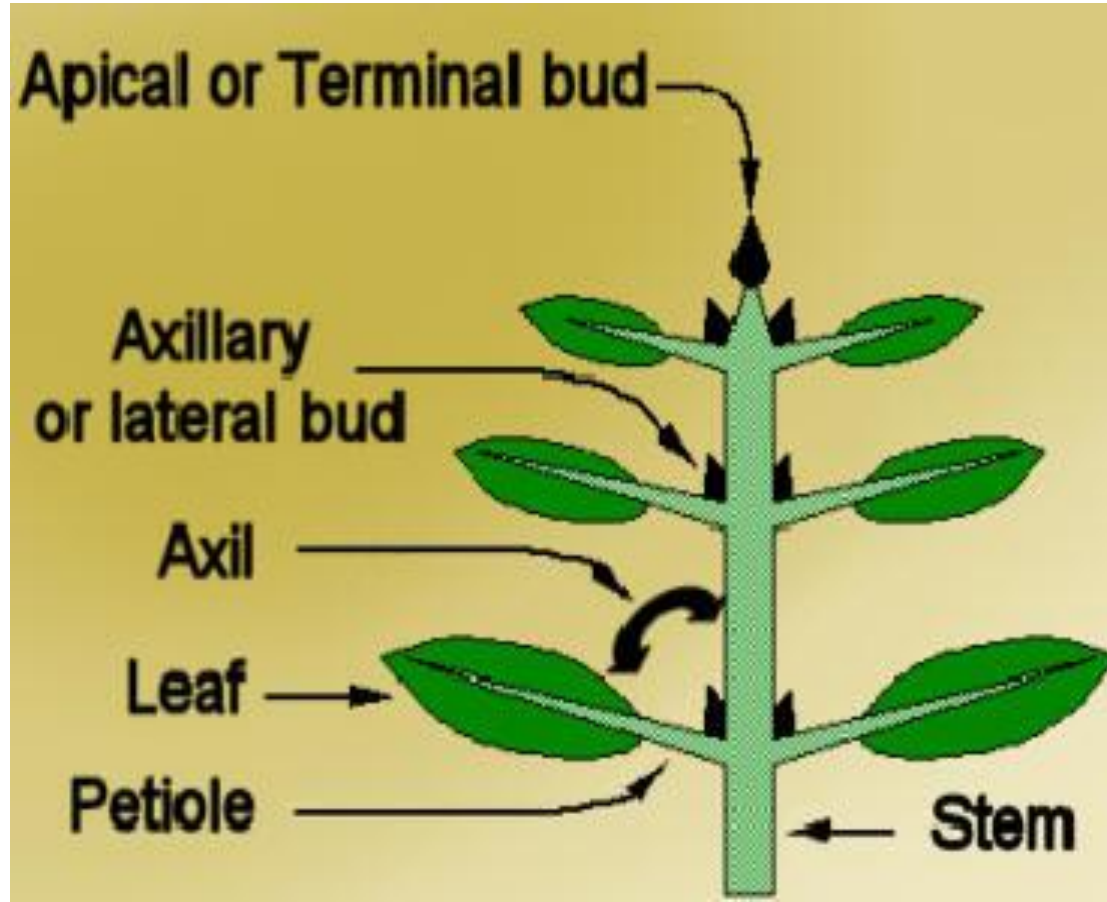
2.3.2. Dormência/Quebra de dormência

2.3.3. Senescência e morte celular programada;

2.3.4. Abcisão

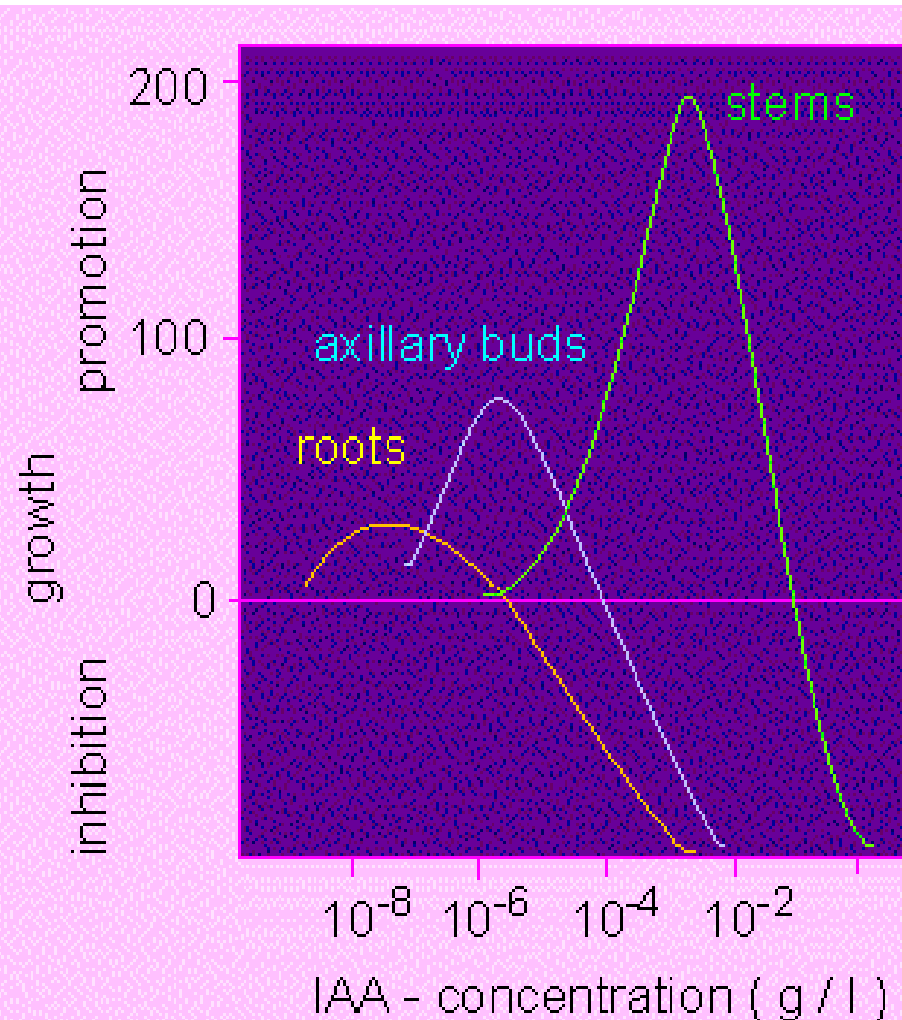
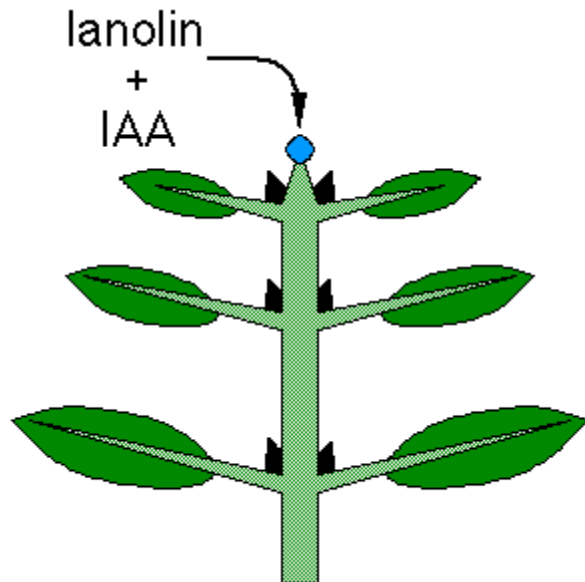
Dominância/controlo apical

Correlação (interdependência entre diferentes processos fisiológicos) do desenvolvimento em que o ápice inibe ou atrasa o desenvolvimento (diferenciação e crescimento ou só o crescimento) de gomos laterais abaixo do ápice
Aplica-se ao ápice caulinar e igualmente ao ápice radicular.



Pode manifestar-se por:

- # Inibição total ou parcial dos gomos abaixo do ápice;
- # Controle do desenvolvimento de um ramo por outro acima;
- # Influência do ápice na orientação dos ramos inferiores



Dominância/controlo apical : Classificação

Anuais

Perenes

Dominância apical

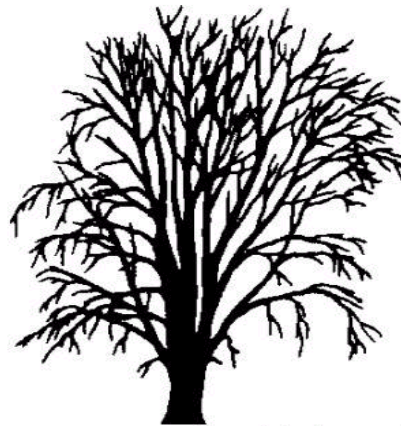
1. Controllo apical

Poliaxiais: Fruteiras

Monoaxiais: Gimnospérmicas

Ramo central com controlo apical:

fraco **forte**



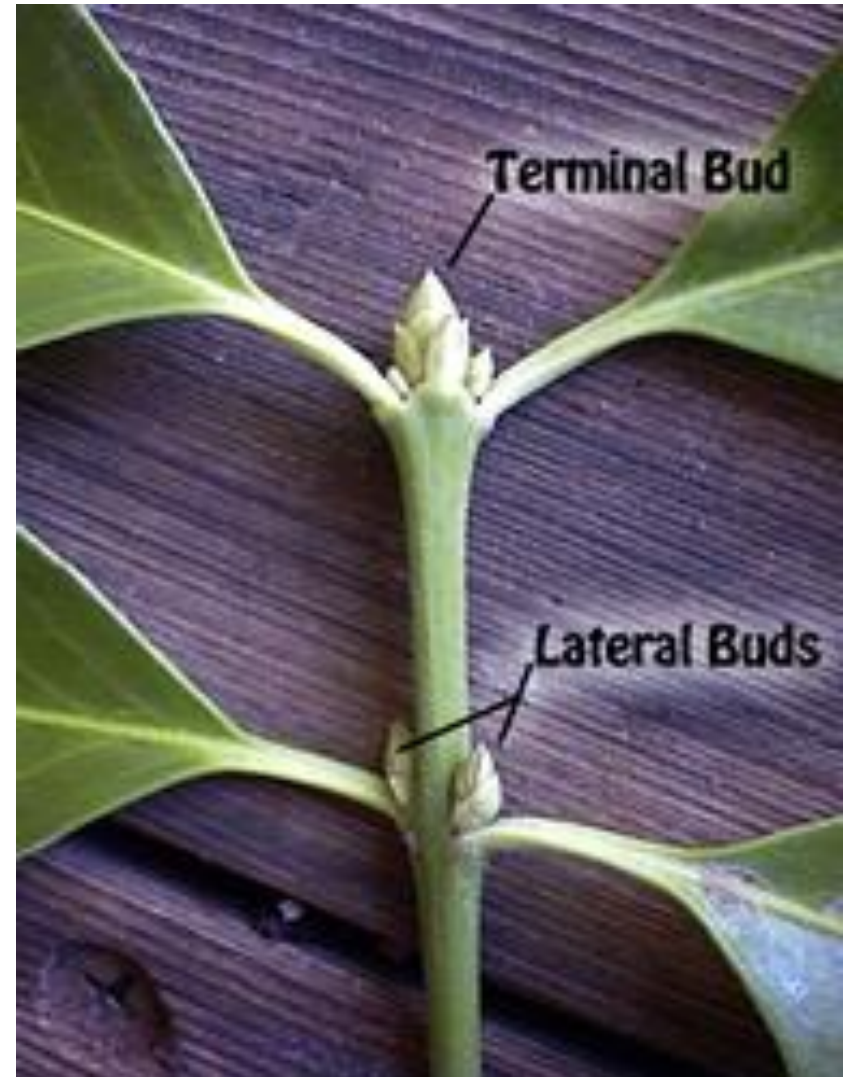
Waddington family arboretum website



2. Dominância apical ao nível dos ramos

A inibição ou o controle apical fazem-se sentir sobre as fases do desenvolvimento:

- » formação do gomo;
- » início do crescimento;
- » alongamento



Explicação da dominância apical (evolução histórica)

1880-1920: competição para os nutrientes

1920-1930: inibição por uma substância vinda do ápice

1930- : regulação hormonal

IAA (ácido indol-3-acético)

Balanço IAA/citocininas

Interação com outros tipos hormonais:

giberelinas

ABA e etileno

1960-1970: influência de factores:

químicos

físicos

CO₂

temperatura

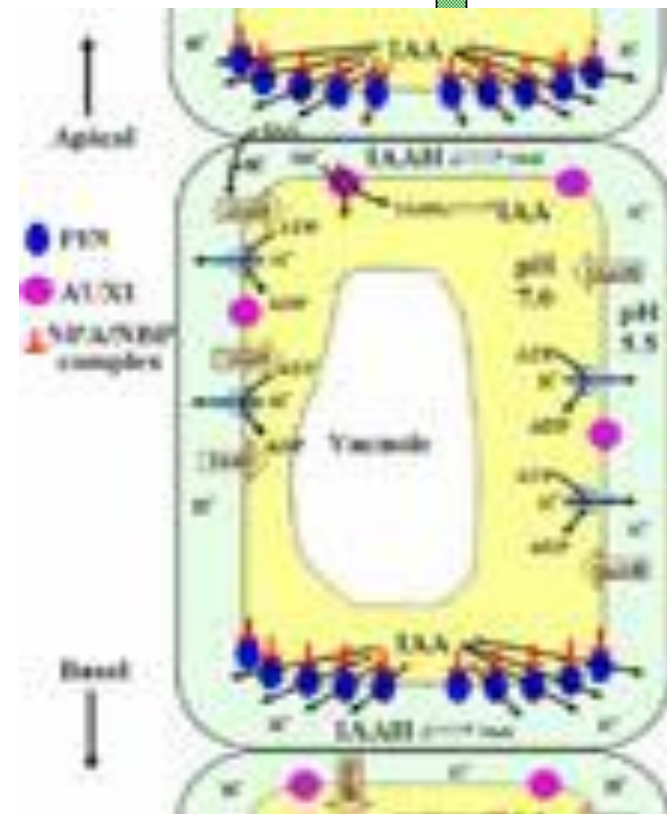
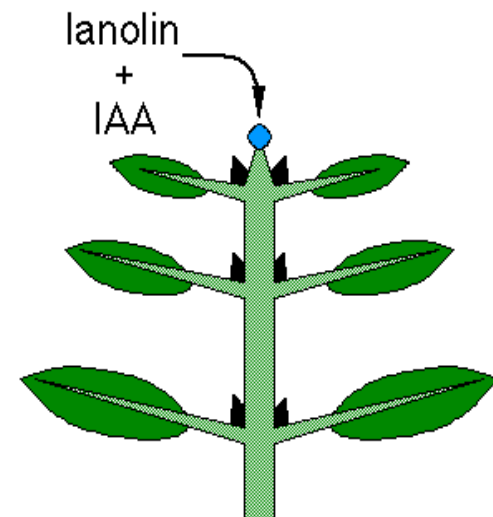
nutrientes

luz/fotoperíodo

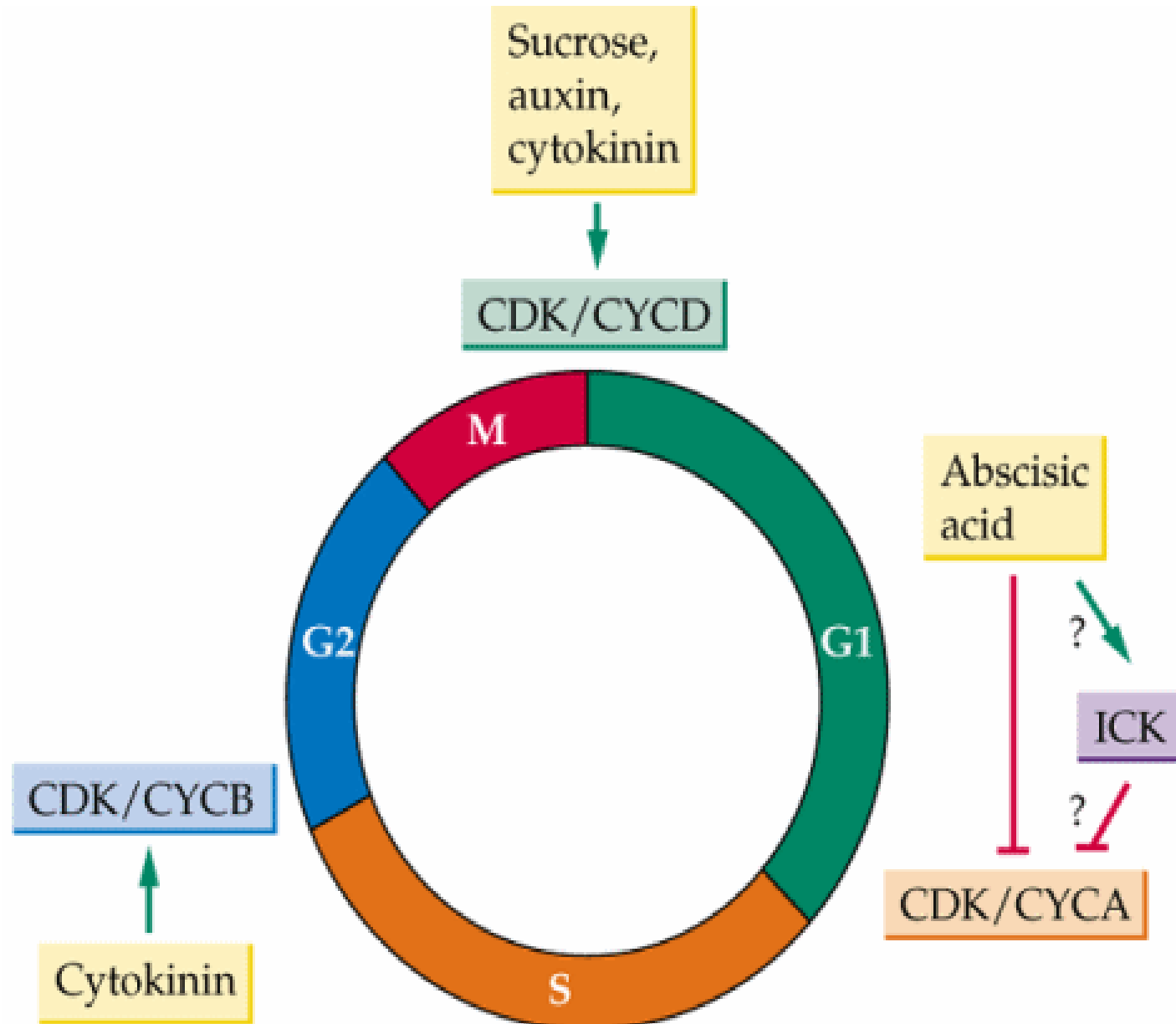
hormonas

HR e H₂O do solo

gravidade



1990: regulação do ciclo celular

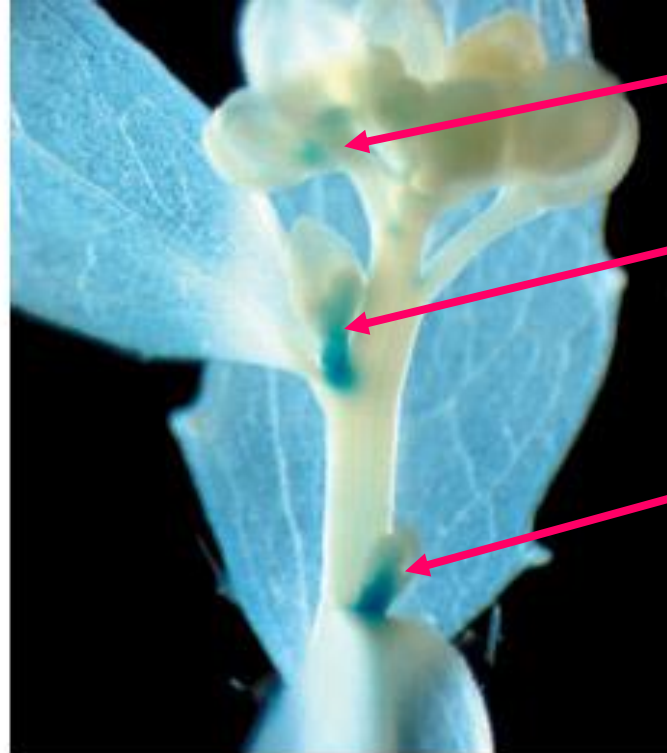


Dormência/Quebra de dormência

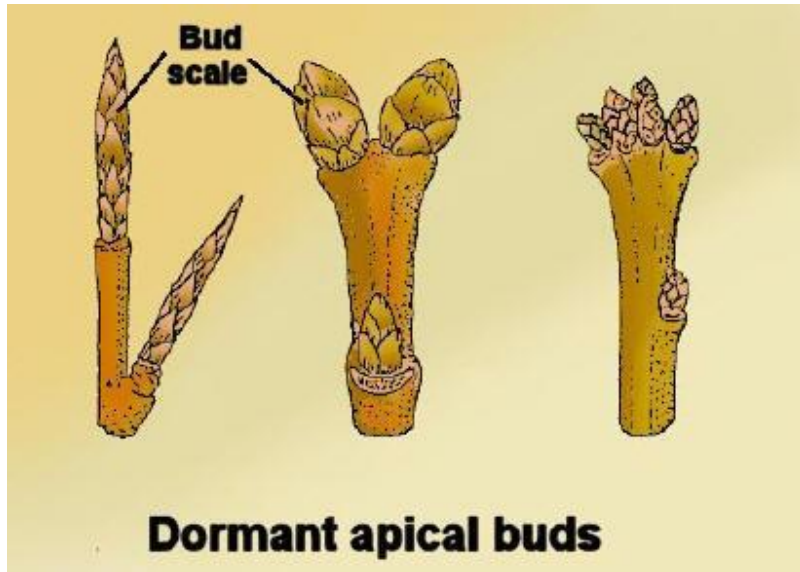
- ❑ Supressão temporária de crescimento visível de qualquer estrutura de uma planta que contenha um meristema
- ❑ Sinais exteriores ou endógenos que provocam a dormência:
 - diminuição do fotoperíodo;
 - variação da temperatura;
 - variação do potencial de água e do teor de nutrientes do solo;
 - variação de teores hormonais
- ❑ Classificação dos tipos de dormência em função da natureza do sinal que a provoca
 - ENDOdormência:** o sinal é endógeno podendo mediar um efeito ambiental
 - PARAdormência:** o sinal é endógeno mas originado numa estrutura distinta da que manifesta a dormência. (nesta acepção pode considerar-se a dominância apical como um tipo de dormência)
 - ECOdormência:** o sinal é constituído por factores inadequados para o crescimento.



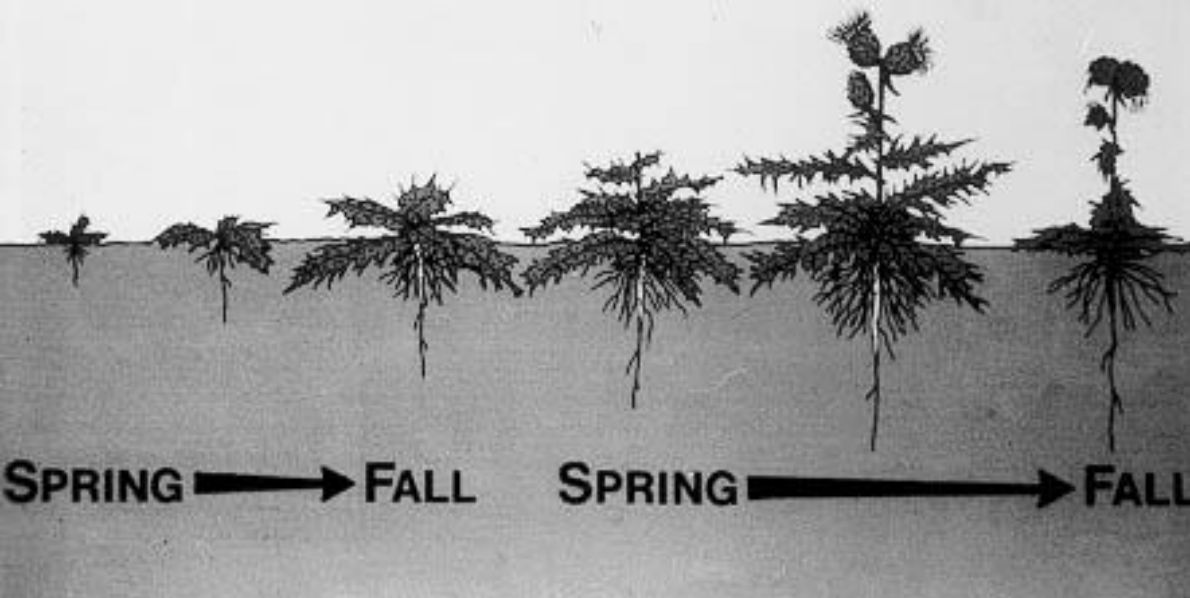
Gomos dormentes de plantas perenes



Promotores activos no período de dormência de gomos. Expressão de um gene repórter inserido na região reguladora da transcrição de um gene particular



BIENNIALS



PERENES

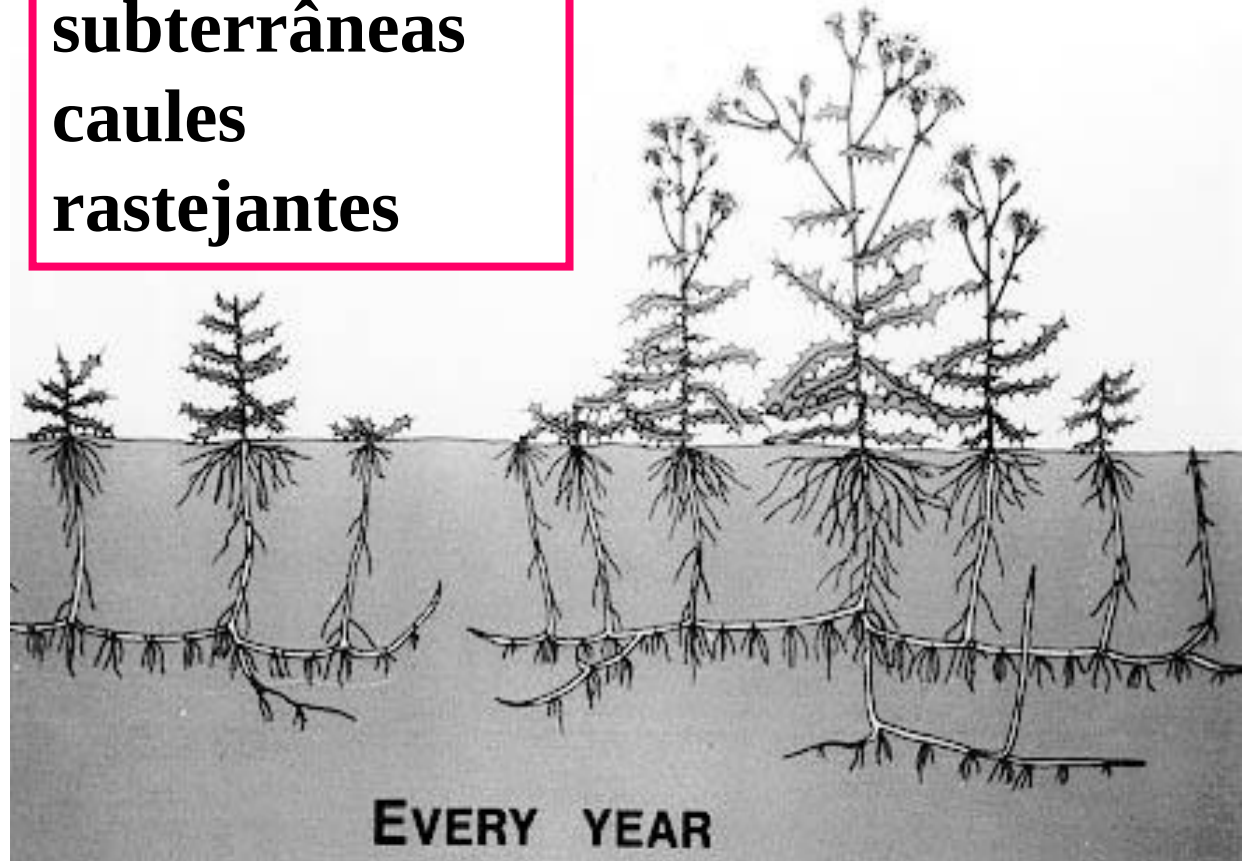


Inverno

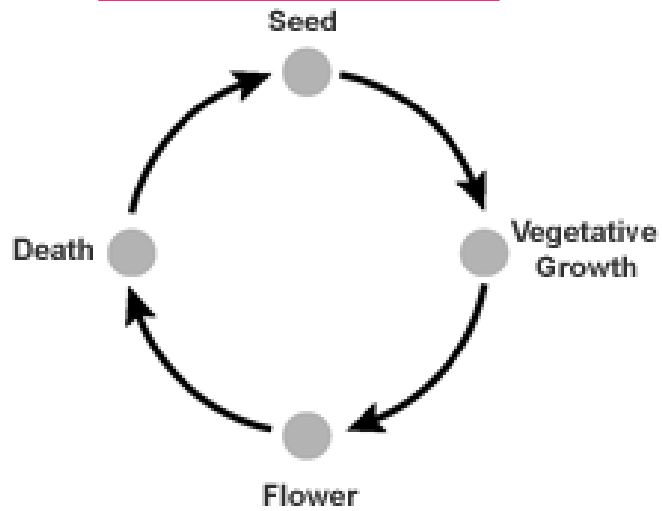


Primavera

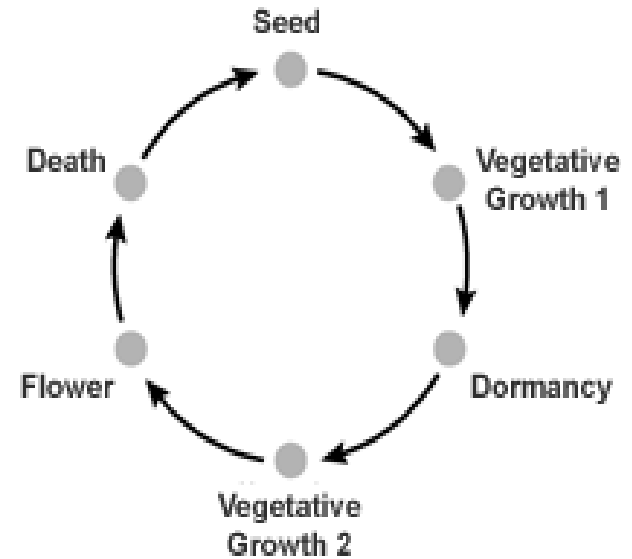
**Perenes
subterrâneas
caules
rastejantes**



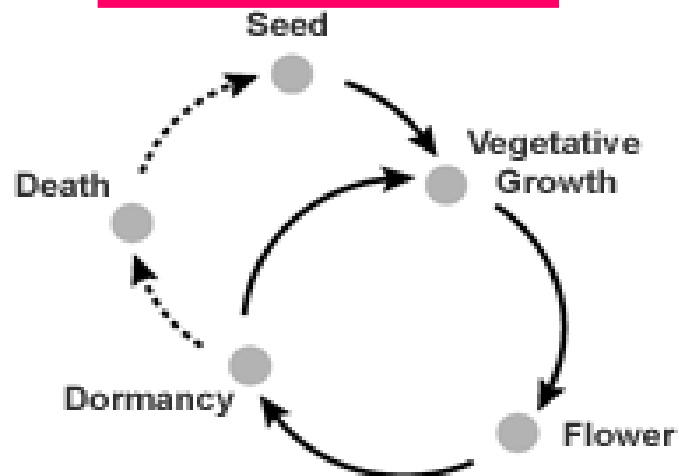
Annual Growth Cycle



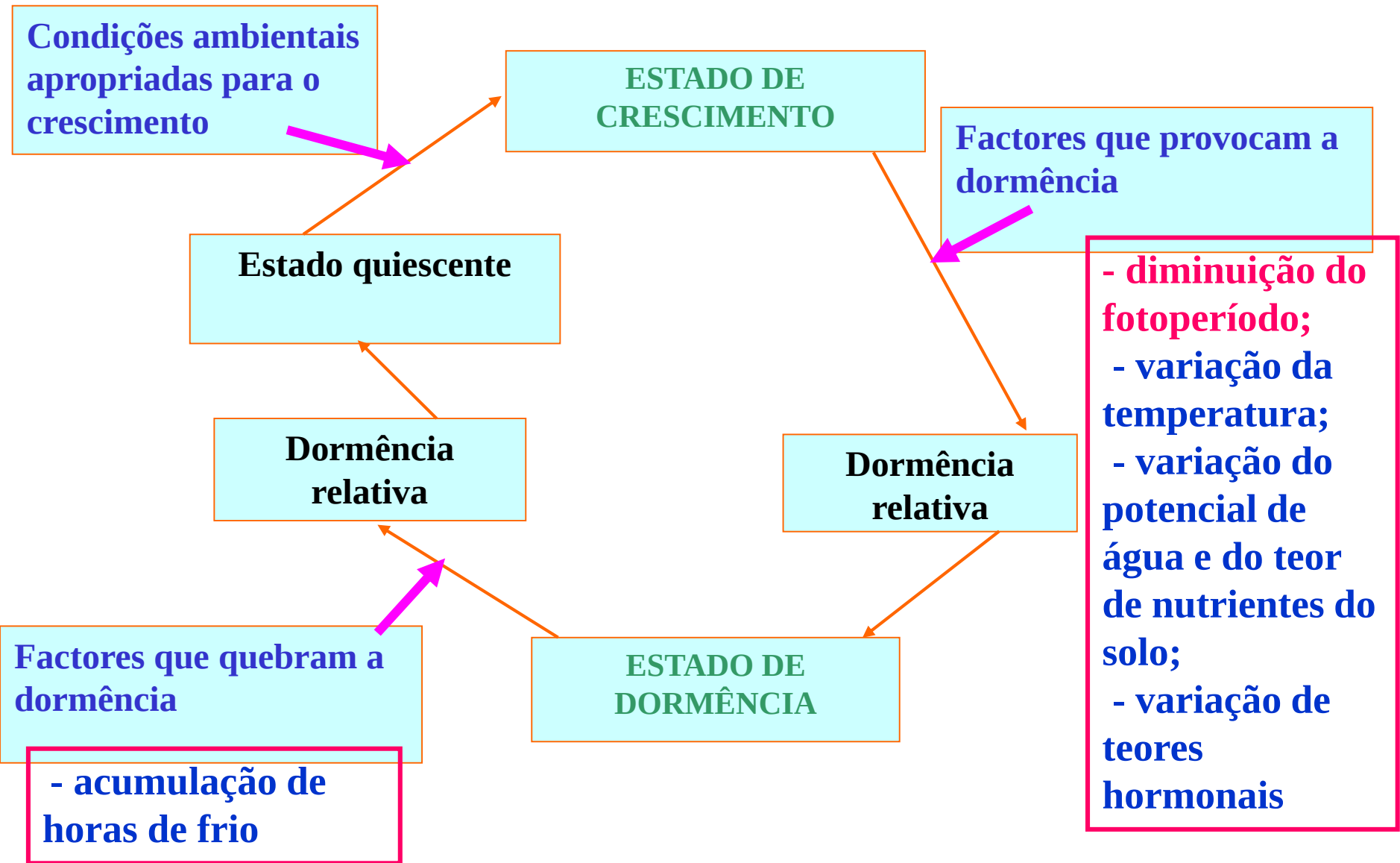
Biennial Growth Cycle

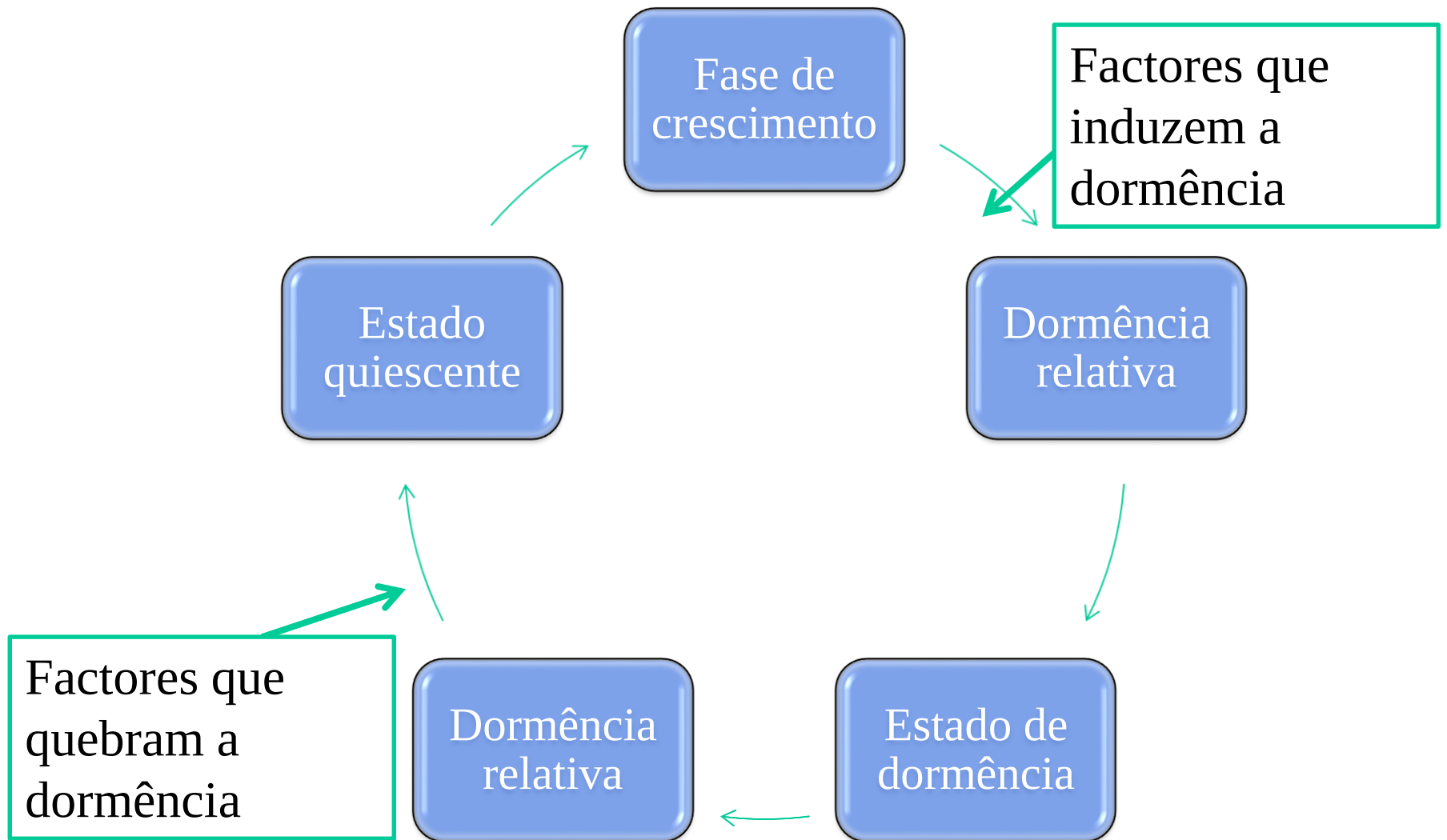


Perennial Growth Cycle



FASES DO DESENVOLVIMENTO SOB CONTROLO DE SINAIS AMBIENTAIS E HORMONAIS





Jackie Uricchio, Luiza Silva, 2011

Dormência

- Factores que induzem a dormência:
 - Diminuição do fotoperíodo;
 - Variação da temperatura;
 - Variação do potencial de água no solo
 - Variação do teor de nutrientes do solo;
 - Variação dos níveis hormonais
- Factor que quebra a dormência:
 - Acumulação das horas de frio



Mudanças metabólicas durante a dormência dos gomos

- Diminuição da actividade metabólica;
- Armazenamento de hidratos de carbono
- Parede celular torna-se mais rígida
- Células tornam-se mais resistentes às alterações ambientais.



Quebra da dormência

UNIDADES DE FRIO CALCULADAS PARA DIFERENTES ESPÉCIES

Unidades de Frio	Temperatura (°C)		
	pessegueiro ^a	nectarina ^b	macieira ^c
0	<1,4	- 1,0	- 1,1
0,5	1,5 – 2,4	1,8	1,6
1,0	2,5 – 9,1	8,0	7,2
0,5	9,2 – 12,4	14,0	13,0
0	12,5 – 15,9	17,0	16,5
- 0,5	16,0 – 18,0	19,5	19,0
- 1,0	>18	21,5	20,7
- 1,5	-	-	22,1
- 2,0	-	-	23,3

^aRichardson et al. (1974)

^bGilreath & Buchanan (1981)

^cShaltout & Unrath (1983)

Quebra da dormência de gomos florais

