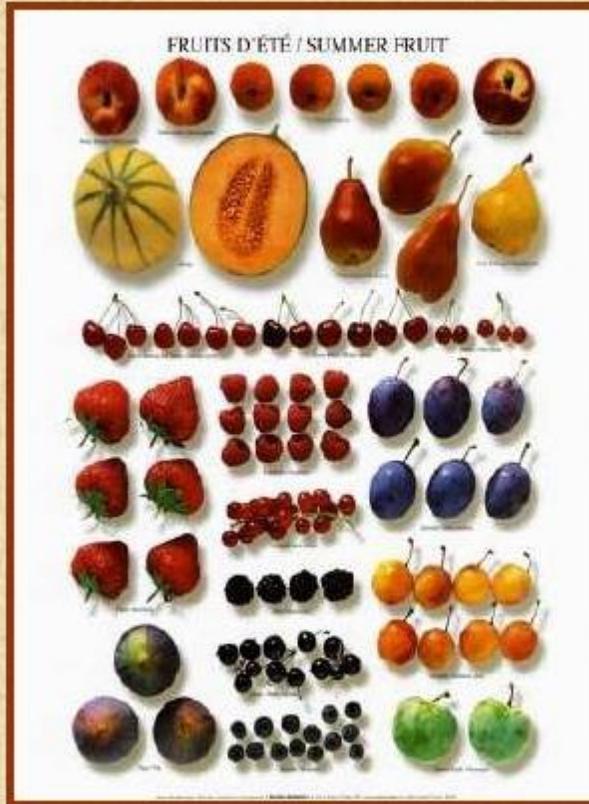
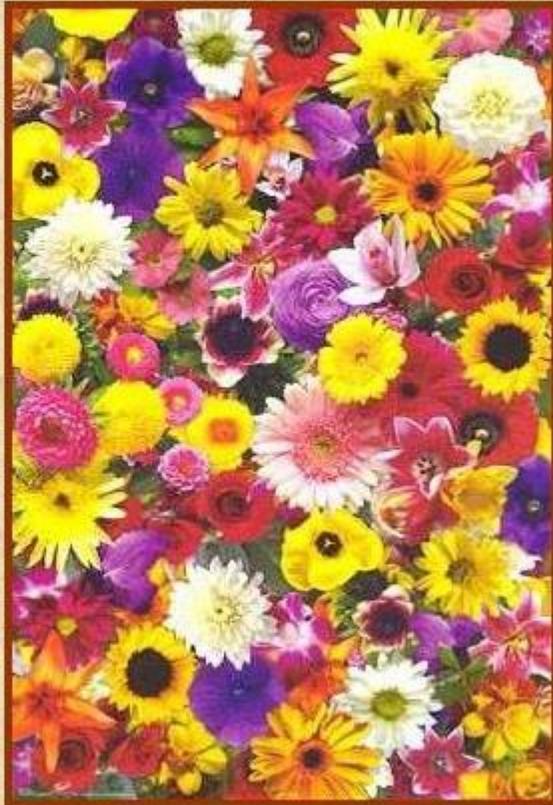
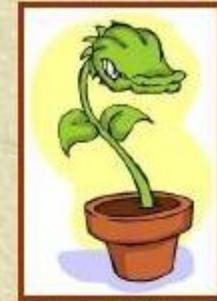


Biologia e Geologia – 10º ano



Hormonas Vegetais





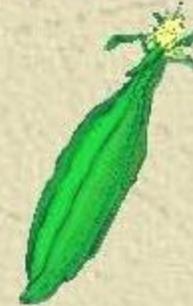
Todos os seres vivos (vírus, bactérias, fungos animais ou plantas) reagem a estímulos externos



As plantas, apesar de não terem locomoção... apresentam movimentos /crescimento em relação a diferentes estímulos



Hormonas Vegetais



O crescimento e o desenvolvimento das plantas são fortemente influenciados por **estímulos**:

- Aluz;
- Agravidade;
- Presença de água;
- O contacto com outras plantas ou um objecto.

Hormonas Vegetais



O movimento da planta associado ao crescimento – na direcção do estímulo ou na direcção oposta a esse estímulo: **TROPISMO**

O movimento da planta sem crescimento direccionado relativamente ao estímulo: **MOVIMENTO NÁSTICO OU NASTIA**

Os movimentos das plantas que envolvem crescimento na direcção de um estímulo ambiental ou na direcção oposta a esse estímulo, chamam-se:

Tropismos

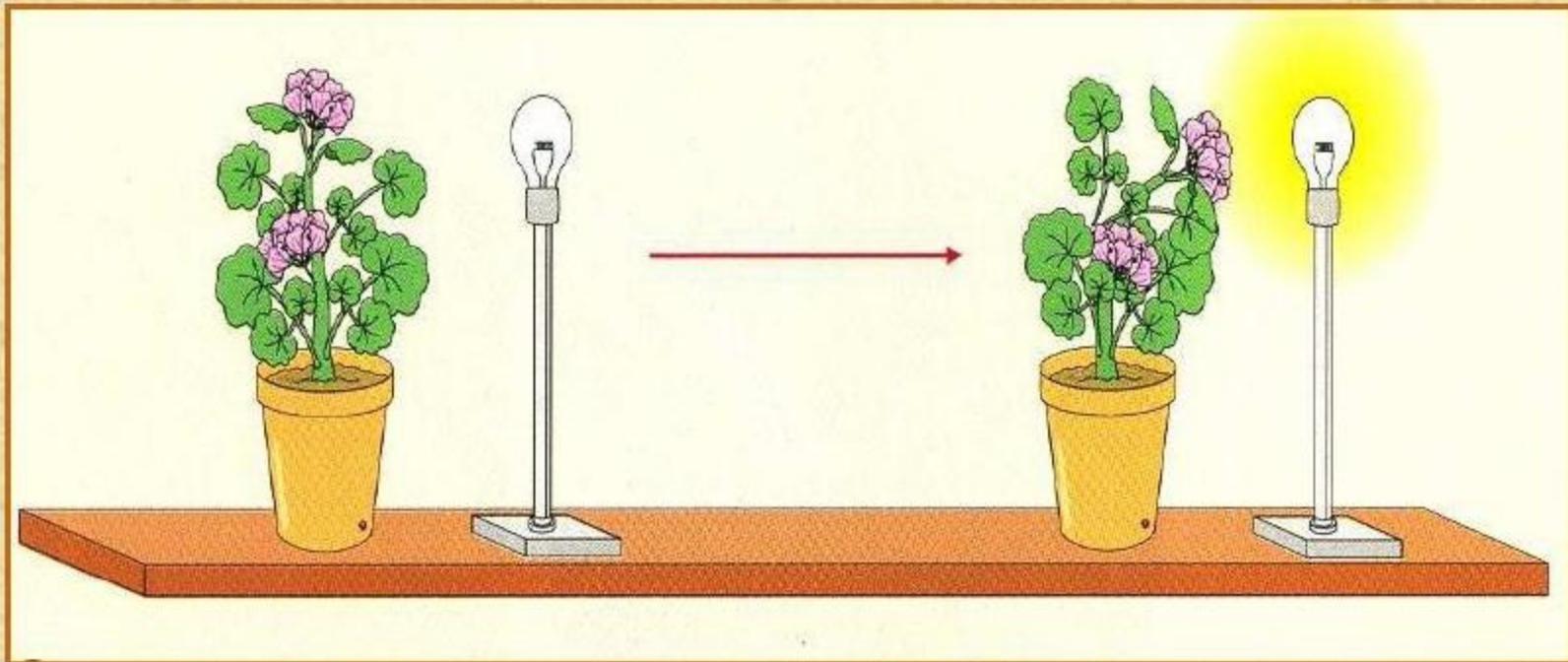


Positivo

Se o movimento se realiza em direcção ao estímulo

Negativo

Se o movimento se afasta do estímulo



- 1) Que estímulo actua na situação representada?
- 2) Qual a resposta da planta a esse estímulo?
- 3) Existe outro estímulo que condiciona o crescimento da planta. Qual?



Fototropismo



Resposta da planta à luz.



<http://www.botanical-online.com/animacion8.htm>

Experiência de Charles e Francis Darwin - 1881



Luz lateral

1- Montagem

2- Resultados

1- Os investigadores utilizaram um conjunto de plântulas com idêntico desenvolvimento que colocaram em diferentes condições.

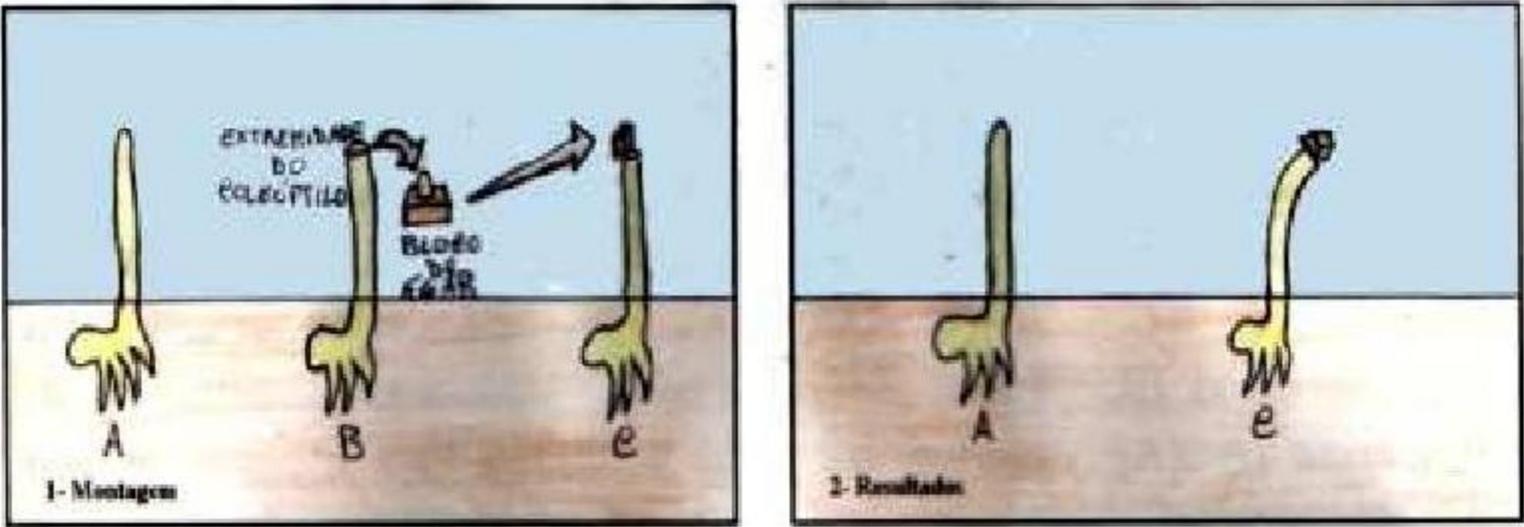
- A- Deixaram as plântulas intactas
- B- Removeram a extremidade do coleóptilo
- C- Cobriram as extremidades dos coleóptilos com material opaco
- D- Cobriram as extremidades dos coleóptilos com material transparente
- E- Cobriram as plântulas com material opaco, excepto as ápices.

2- A totalidade das plântulas foi exposta durante algum tempo a uma luz lateral.

Utilização de sementes de aveia, para testar o crescimento das plântulas à luz.

Que plantas apresentam curvatura em direcção à luz? Como se interpretam os resultados obtidos?

Experiência de Frits Went - 1926



1- Montagem

2- Resultados

EXTREMIDADE DO COLECÓPTILO

BLOCO DE ÁGAR

1- Foi realizada a seguinte montagem

- A- Coleóptilo utilizado intacto
- B- Coleóptilo a que foi removida a extremidade, a qual foi colocada num pequeno bloco de ágar durante algum tempo
- C- O bloco de ágar foi colocado no coleóptilo decapitado nas condições indicadas na figura.

2- Toda a montagem foi colocada em obscuridade.

Ágar-ágar – glicido extraído de certas algas e utilizado em culturas biológicas

Que resultados se obtiveram?



Hormonas Vegetais: descoberta da Auxina

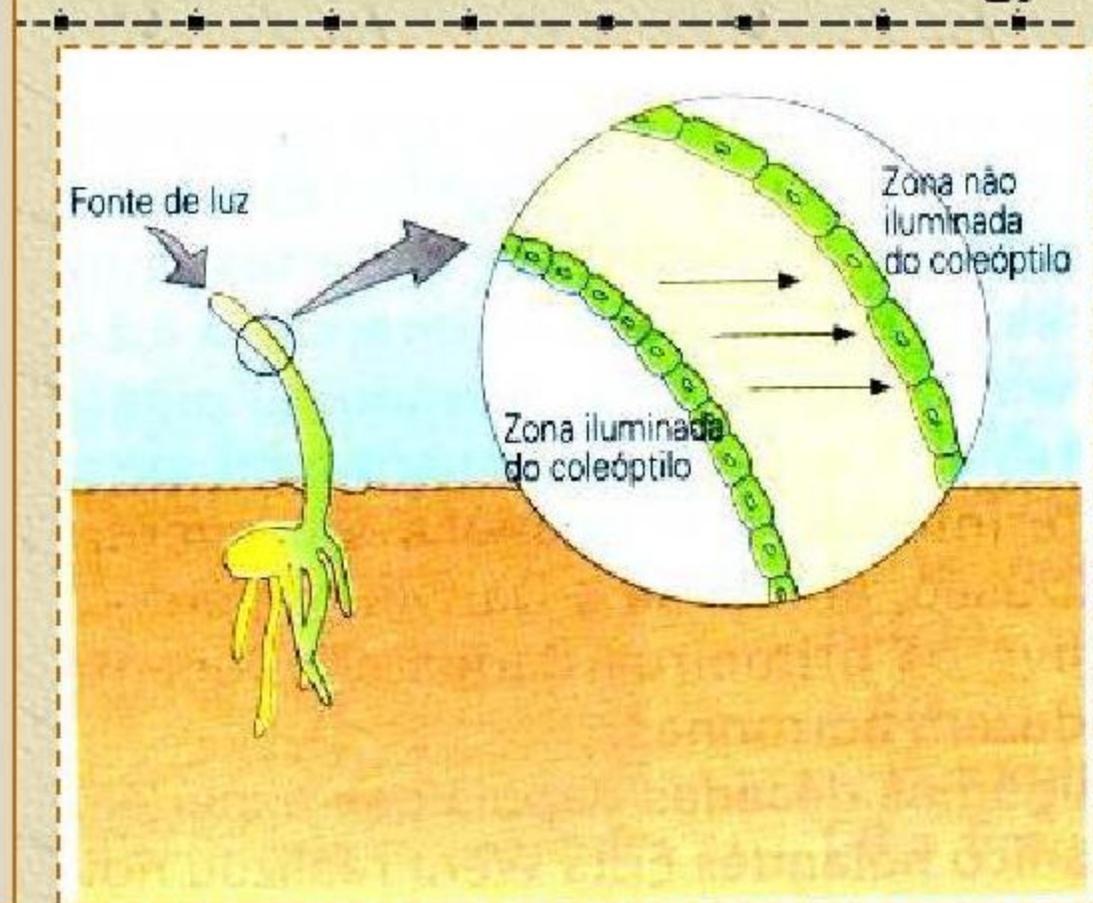


Aacção descrita por **Went** deve-se a um grupo de hormonas:

-as auxinas naturais (auxina- do grego significa crescer);

São produzidas nos:

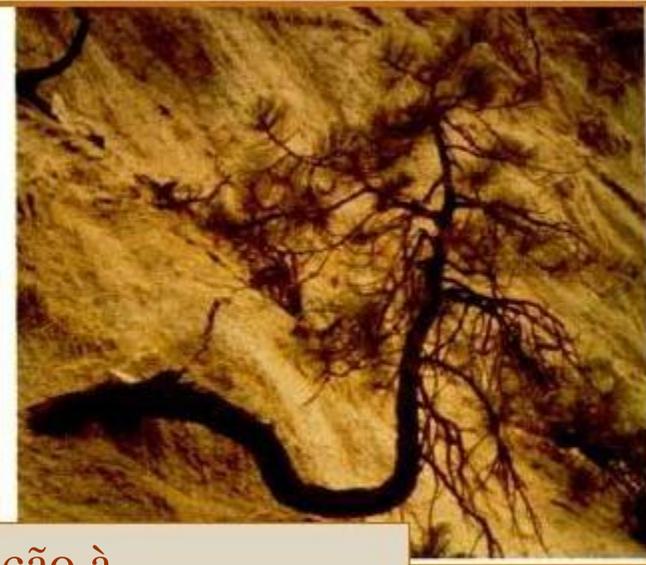
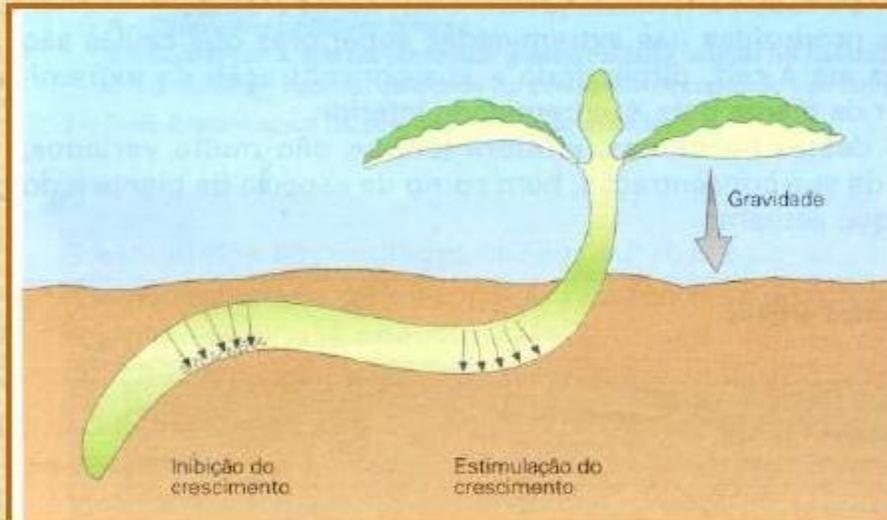
- ápices dos caules;
- em sementes;
- Folhas jovens;
- Flores e frutos;
- Grãos de pólen.



Na imagem a auxina, produzida pela extremidade do caule e acumulada na zona não iluminada promove o alongamento do caule.

Hormonas Vegetais

Outros Tropismos: Geotropismo



Geotropismo – Resposta da planta em relação à gravidade.

Os caules apresentam normalmente geotropismo negativo e as raízes geotropismo positivo.

As auxinas também estão relacionadas com o geotropismo: quando a planta se encontra na horizontal, as zonas do caule e da raiz voltadas para baixo recebem maior quantidade de auxinas do que as zonas superiores. A elevada concentração de auxinas favorece o crescimento do caule e inibe o crescimento da raiz. Assim, a região inferior do caule alonga-se mais depressa, crescendo a planta no sentido oposto da gravidade; diz-se que o caule apresenta geotropismo negativo. Na raiz ocorre o oposto dizendo-se, portanto, que apresenta

geotropismo positivo.

Hormonas Vegetais

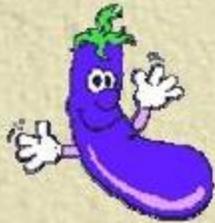
Outros Tropismos: Tigmotropismo



Tigmotropismo – Resposta da planta em relação a um estímulo mecânico como o toque de um objecto.

O enrolamento de gavinhas em redor de um suporte é um exemplo muito comum.





Hormonas Vegetais e Principais Acções:

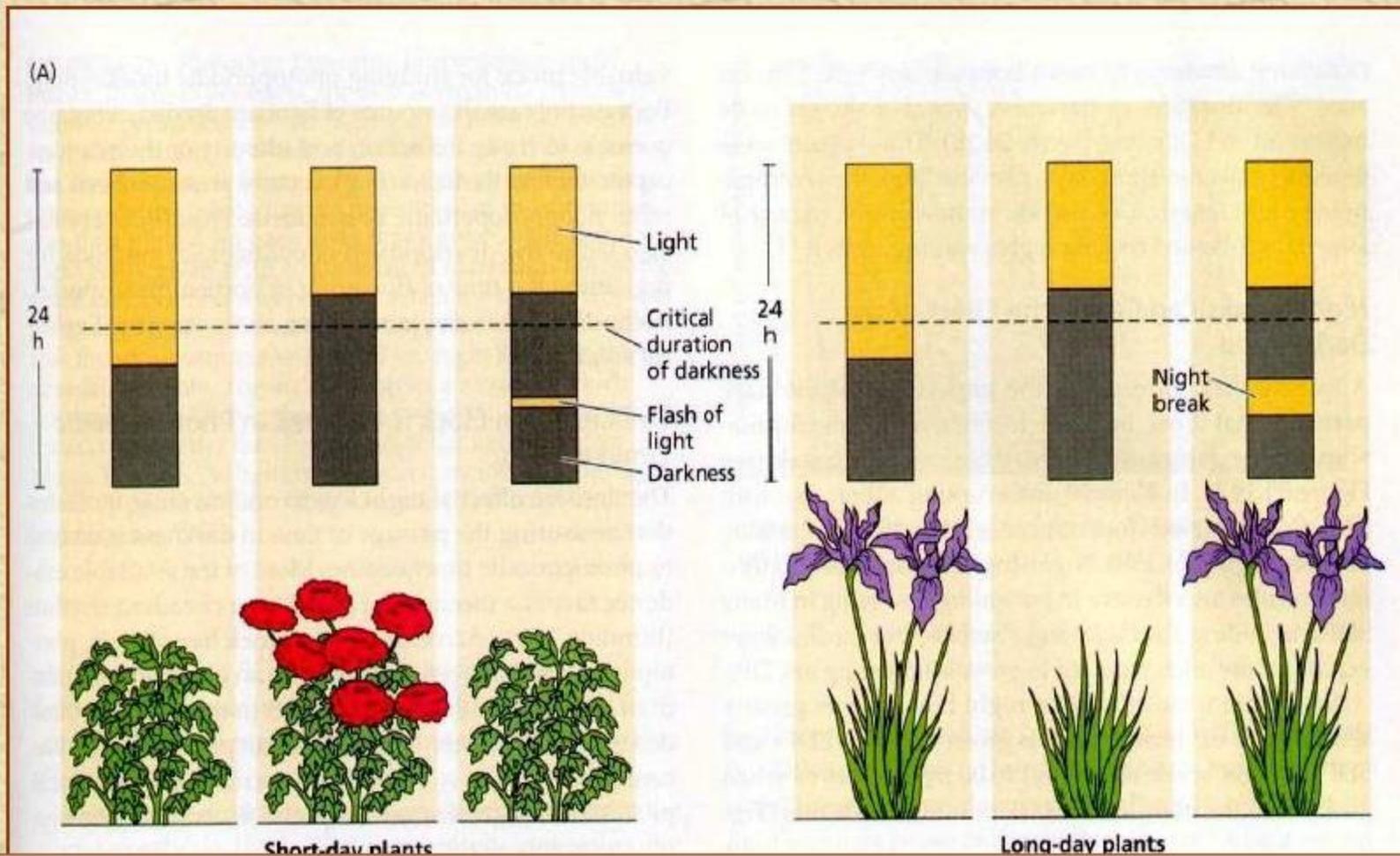


HORMONA	ACÇÕES	ORIGEM	ALVO
Auxinas (IAA)	Estimulam o crescimento celular e o alongamento das raízes e caules e o desenvolvimento do fruto. Controlam o fototropismo e o gravitropismo. Promovem a dominância apical, inibindo a formação de ramos laterais. Retardam a abscisão das folhas e dos frutos.	Meristemas de raízes e gomos	Células de raízes, caules e folhas
Giberelinas	Estimulam o alongamento do caule e dos gomos e o desenvolvimento do fruto. Promovem a germinação das sementes. Estimulam a floração em algumas plantas.	Cloroplastos e tecidos das folhas	Células do caule
Citoquininas	Estimulam a divisão celular. Promovem o desenvolvimento de gomos laterais. Retardam a abscisão das folhas.	Em vários tecidos das plantas	Tecidos em crescimento de raízes, caules e folhas
Ácido abscísico (ABA)	Estimula a abscisão das folhas. Inibe a germinação das sementes e desenvolvimento de gomos. Promove o fecho dos estomas em plantas com carência de água.	Folhas	Tecidos de caules e gomos
Etileno	Estimula a abscisão das folhas. Promove a maturação dos frutos. Inibe o crescimento de raízes e de gomos laterais.	Tecidos de raízes e folhas envelhecidas	Frutos e flores



Processo de Floração:

Qual o período mais importante?
Dia ou Noite???



Retirado de: <http://felix.ib.usp.br/pessoal/marcos/minhawe3/Docs%20aulas%20teoricas/aula%20floracao%201.pdf> (consultado em 03/10/2007)