

**LEMBRETE :**

Já sabemos que as plantas originárias de sementes são indivíduos, ou seja, em suas formações ocorrem recombinações genéticas. Como consequência, essas plantas apresentam maior **heterogeneidade genética** quando comparadas com as plantas propagadas, que **são geneticamente idênticas**.

A seguir comentaremos outras diferenças:



**Desenvolvimento das plantas originárias de sementes.**

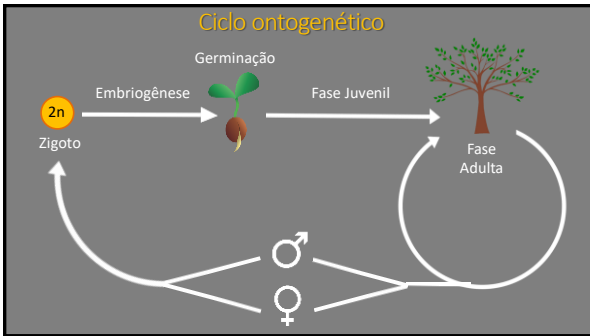
As plantas originárias de sementes completam integralmente o ciclo ontogenético.

**Definição do ciclo ontogenético:**

Compreende o desenvolvimento dos seres, animais e vegetais, a partir da célula ovo até sua formação definitiva.

**Fases do ciclo ontogenético nas plantas:**

Zigoto → fase da **Embriogênese** → Embrião (está inserido na semente) → Germinação → **Fase Juvenil** → **Fase Adulta**



O que mais nos interessa, no momento, é discutir a **fase juvenil** e a **fase adulta** das plantas, principalmente as suas diferenças.

Embora todos os tecidos das plantas sejam geneticamente idênticos, ocorre diferenças fisiológicas e morfológicas entre essas fases (mudanças epigenéticas).

**Na fase juvenil**, o crescimento, na maioria das plantas, é mais vigoroso, pode ocorrer a presença de espinhos, diferenças nas formas das folhas e os ramos possuem maior capacidade para enraizar.

**Na fase adulta**, o crescimento é menos vigoroso, os ramos possuem menor capacidade de enraizamento.



Mas, a principal diferença entre essas fases é que na fase juvenil os meristemas não possuem a capacidade de se transformar nos órgãos reprodutores, enquanto que isso ocorre na fase adulta.

Obs: **Essas mudanças nos meristemas, são estáveis, porém não podemos afirmar que são permanentes**

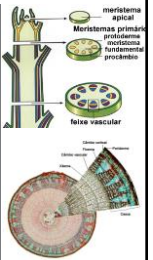
A fase juvenil pode durar dias, como nas plantas anuais, ou anos nas plantas perenes.



**Transição da fase juvenil para a fase adulta:**

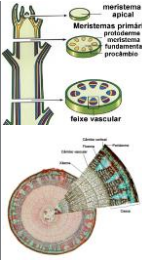
Os modelos de desenvolvimento do ciclo ontogenético podem apresentar algumas diferenças entre as plantas.

A maioria das plantas apresenta a transição da fase juvenil para adulta por meio de mudanças que ocorrem no **meristema primário**, e outras, como as caulífloras, apresentam essa transição nas mudanças que ocorrem nos meristemas do câmbio (**meristema secundário**).



O meristema primário (**meristema apical**) pode ser definido como tecidos indiferenciados responsáveis pelo crescimento em altura e também pela formação do câmbio (**meristema secundário**).

O **câmbio** forma os tecidos vasculares, xilema e floema, responsáveis pelo crescimento em espessura.

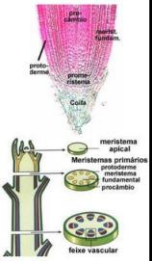


**Transição da fase juvenil para a fase adulta no meristema primário**

Na maioria das plantas dicotiledôneas essa transição ocorre no meristema primário, responsáveis pelo crescimento em altura das plantas.

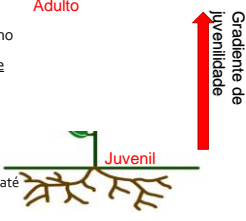
A **fase juvenil** tem início com o desenvolvimento do embrião (plântula).

Obs: *Considera-se que as células embrionárias apresentam o máximo de juvenilidade (idade biológica).*



### Gradiente de juvenilidade

- A medida que as células dos meristemas apicais do embrião multiplicam-se e o ramo vai desenvolvendo, forma-se um gradiente decrescente de juvenilidade.
- Após sucessivas multiplicações, que podem demorar diversas estações de crescimento, meristemas passam por uma fase de transição até atingirem a fase adulta.
- Obs: os tecidos formados pelo meristema na fase juvenil permanecem com essa característica, assim, o gradiente da idade biológica é mantido.



É importante não confundir idade: **biológica** e idade **cronológica**.

Exemplo:

Em uma planta já formada e em produção pode ocorrer:

A) Ramos com a mesma idade cronológica contendo meristemas com idades fisiológicas diferentes.

B) Ramos com diferentes idades cronológicas contendo meristemas com idades fisiológicas iguais.

Ramos: mesma idade cronológica com meristemas de diferentes idades biológicas

Hipótese: Suponha que uma planta emita no mesmo dia, 3 brotações em diferentes posições: na base, parte mediana e parte alta.

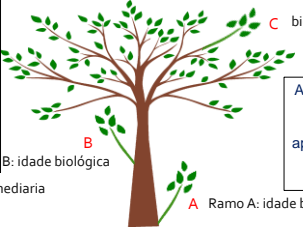
Ramo B: idade biológica intermediária

Ramo A: idade biológica juvenil

Ramo C: idade biológica adulta

Apesar de terem a mesma idade cronológica, apresentam idades biológicas diferentes.

PLANTA ADULTA



Suponha agora que os três ramos foram coletados e colocados para enraizar. As plantas originárias, (clones), terão desenvolvimentos distintos

A) Mais vigorosa


B) Intermediária

C) Menos vigorosa

Frutificação tardia

Frutificação precoce

Buscando reduzir ou mesmo eliminar a fase juvenil, devemos preferir propágulos que possuam meristemas com idade biológica adulta (C).



Ramos com diferentes idades cronológicas  
contendo meristemas com idades fisiológicas  
iguais.



**Importante:** Não é o método de propagação que determina a precocidade de produção em plantas propagadas, e sim a idade biológica do meristema do propágulo. Isso porque o meristema primário do propágulo transmite para as brotações sua idade biológica.

Inclusive, nas plantas enxertadas, a precocidade de produção dependerá da interação entre a idade biológica do enxerto com a idade biológica do porta enxerto.

Exs: Comparação de plantas enxertadas de Citrus X Vitis



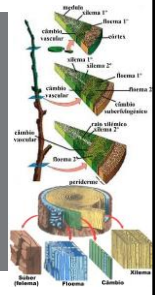


### Transição da fase juvenil para a fase adulta no meristema secundário

Nas caulífloras a transição da fase juvenil para a fase adulta ocorre nas células meristemáticas do câmbio (meristema secundário).

Como exemplo dessas plantas usaremos a jaboticabeira

As informações sobre a jaboticabeira são baseadas principalmente em nossas observações



Para que a jaboticabeira comece a florescer é necessário que os seus ramos estejam bem desenvolvidos. Dependendo da espécie dessa fruteira ela pode demorar 5 anos, nas mais precoces, até mais de 10 anos nas espécies tardias.

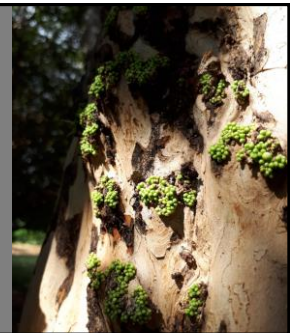
Em grupos de células meristemáticas, provavelmente originárias do câmbio, ocorre uma pequena ramificação que termina em uma inflorescência do tipo glomérulo



Pode-se notar que no início da produção há poucas inflorescências. O que pode ser observado nessa figura é apenas a parte terminal do ramo, a inflorescência. O pequeno ramo que formou essa inflorescência está interno e conectado aos vasos. Porém, nesse pequeno ramo foram formadas novas gemas, que provavelmente sofrem diferenciação e ao brotarem emitirão novas inflorescências.



A medida que as jaboticabeiras vão se desenvolvendo, formam-se pequenos blocos de inflorescências, que após anos de desenvolvimento ocupam quase totalmente a área do tronco.





Portanto, mesmo coletando-se um ramo de jaboticabeira com idade biológica adulta (já em produção) e utilizando-o como propágulo para a produção de mudas, não será possível obter uma planta com precocidade na produção.

Isso porque vai ocorrer a brotação de uma gema do meristema primário e o meristema primário, nesse caso, não transmite às novas brotações a idade biológica do enxerto.



Essas novas brotações deverão ter um desenvolvimento em espessura para entrar em produção, o que significa que não conseguimos reduzir o período juvenil da jaboticabeira por meio da propagação.



### Conclusão:

Por meio da propagação, em plantas cuja transição da fase juvenil para adulta ocorre no meristema primário, conseguimos reduzir ou mesmo eliminar a fase juvenil das plantas.

Isso não é possível em plantas cuja transição da fase juvenil para a fase adulta ocorre no meristema secundário.



Outras informações sobre a jabuticabeira



Pelo ciclo ontogenético podemos classificar as plantas quanto ao seu tempo de vida

**Plantas Anuais** são as plantas que completam as fases juvenil e adulta em apenas uma estação de crescimento. Nestas plantas o período juvenil também é importante

Período juvenil menor no feijão caracteriza cultivares mais precoces

A soja é uma planta sensível ao fotoperíodo (planta de dias curtos). O seu cultivo nas regiões centrais do Brasil, que possuem menores latitudes e consequentemente menor variação do fotoperíodo, tornou-se possível aumentando a sua fase juvenil.



**Plantas Bienais** são as que completam essas fases em duas estações de crescimento. Geralmente essas estações de crescimento são separadas por um período de condições de estresse da planta, causadas por deficiência hídrica ou período de baixas temperaturas ou ambas

Exs: Coroa Imperial (*Scadoxus multiflorus*)

Algumas olerícolas



**Plantas Perenes** são as que sobrevivem por mais de dois anos.

Isso ocorre porque nem todas as gemas diferenciam-se em flores, o que caracteriza a perenidade dessas plantas

