"Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina“

Cora Coralina

Fisiologia da germinação. Propagação assexuada. Formação de mudas.

Prof. José Laércio Favarin

Departamento de Produção Vegetal

Setor agricultura

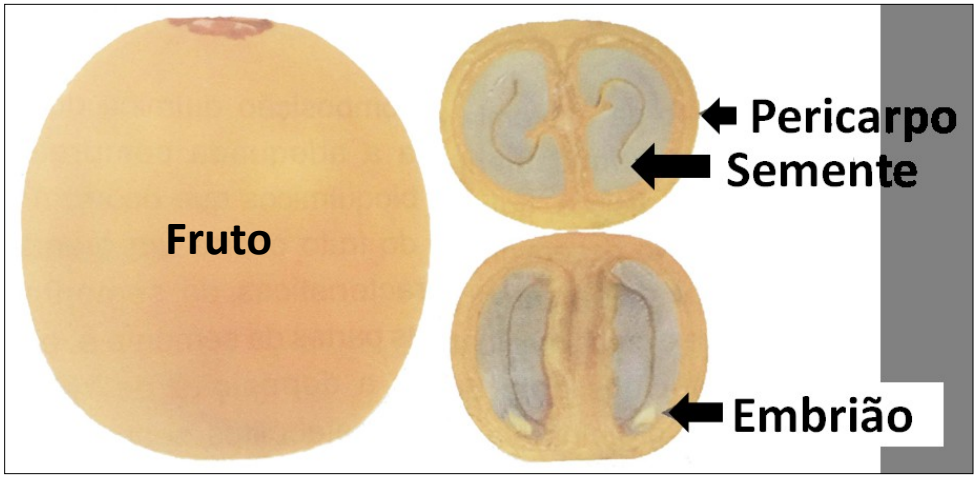
USP/Esalq

Piracicaba/SP

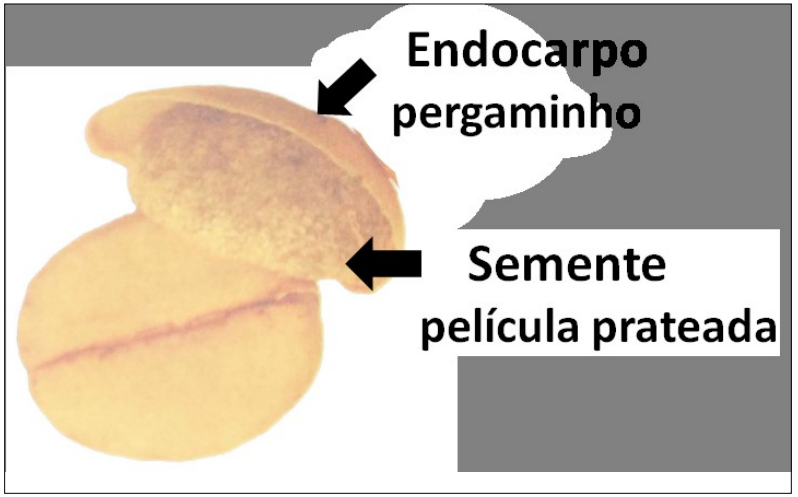
agosto - 2017

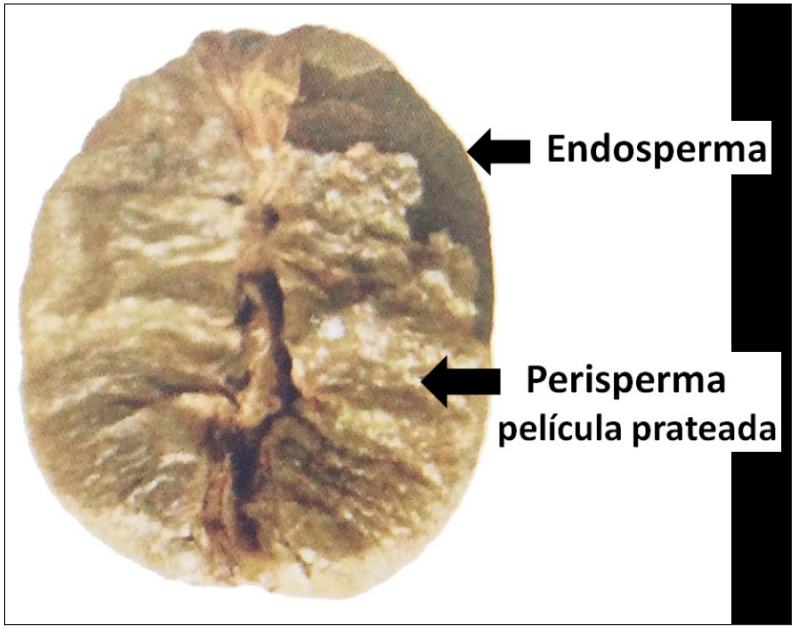
O fruto é formado pelo pericarpo mais a semente. O pericarpo é a parede do fruto, a qual têm três partes: exocarpo (casca), mesocarpo (mucilagem: rica em açúcar, e pectina - fibra solúvel), e endocarpo. Este lignifica no final da expansão, e envolve a semente. Antes, o endocarpo era expansível!

A semente é formada pelo endosperma e embrião. Endosperma é tecido de reserva, que substituiu o perisperma na formação da semente (Geromel et al., 2006).



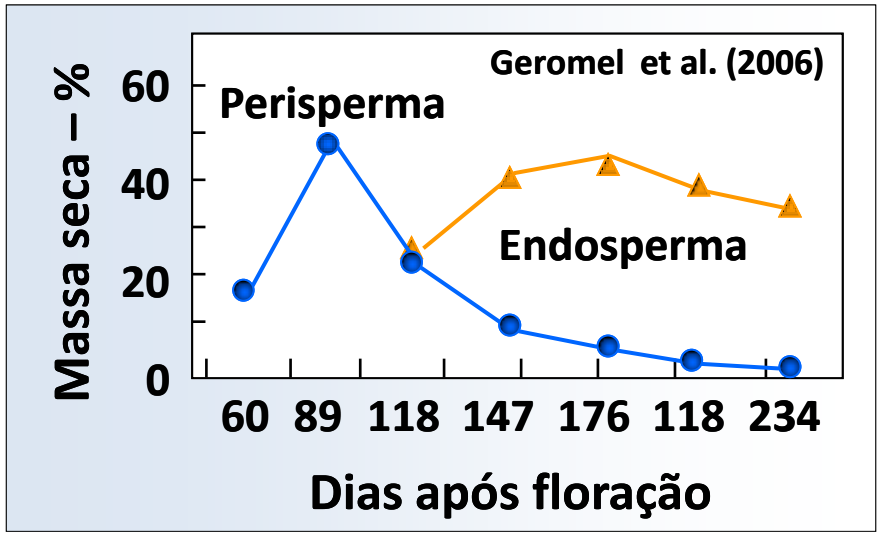
Fruto e semente de café



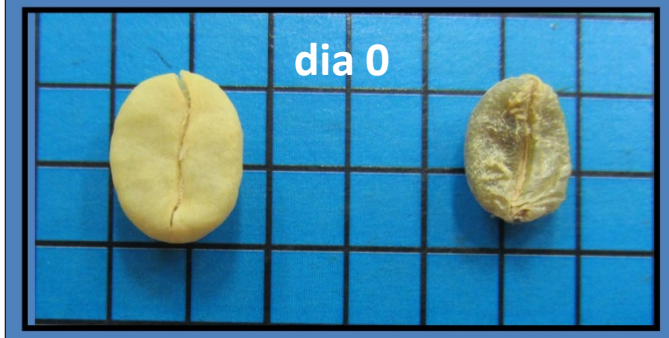


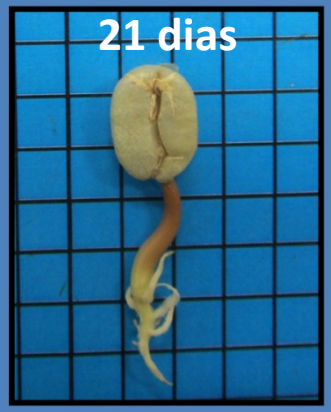
Tudo inicia com a semente...

Semente é a estrutura biológica que garante a **continuidade** da vida. Nesta forma, a **vida embrionária** se mantém viável por **"algum"** tempo, de forma **"quase suspensa"...**



Potencial biológico de **produção** é dado pelo **melhoramento.** No campo, obtém-se uma **fração** do **potencial** porque **este** depende das condições do **ambiente** e, também, da **qualidade** da **intervenção** do homem – as práticas agrícolas.

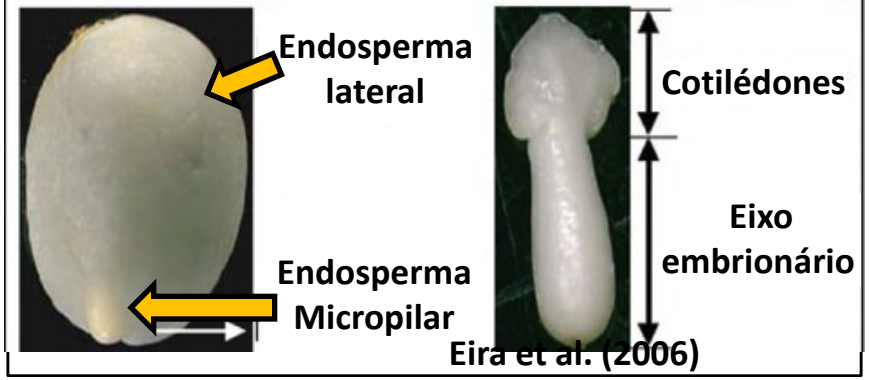




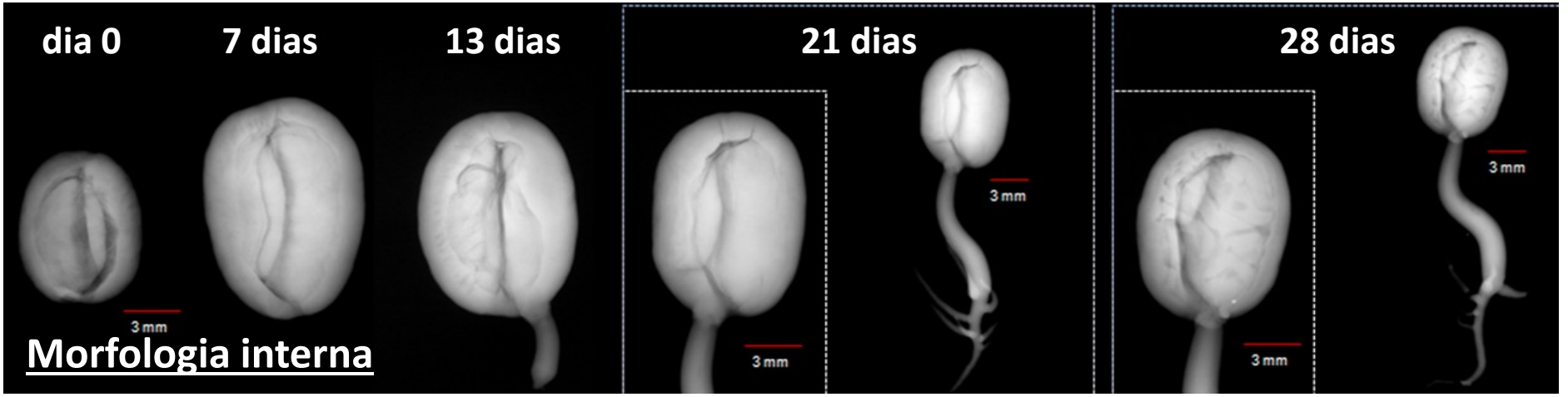
Morfologia externa

Barboza & Favarin (2013)

Germinação: é a retomada do crescimento do embrião, interrompido no fim da maturação, ainda na planta-mãe. A germinação inicia com a embebição e acaba na protrusão da radícula. No final, tem-se uma nova planta!

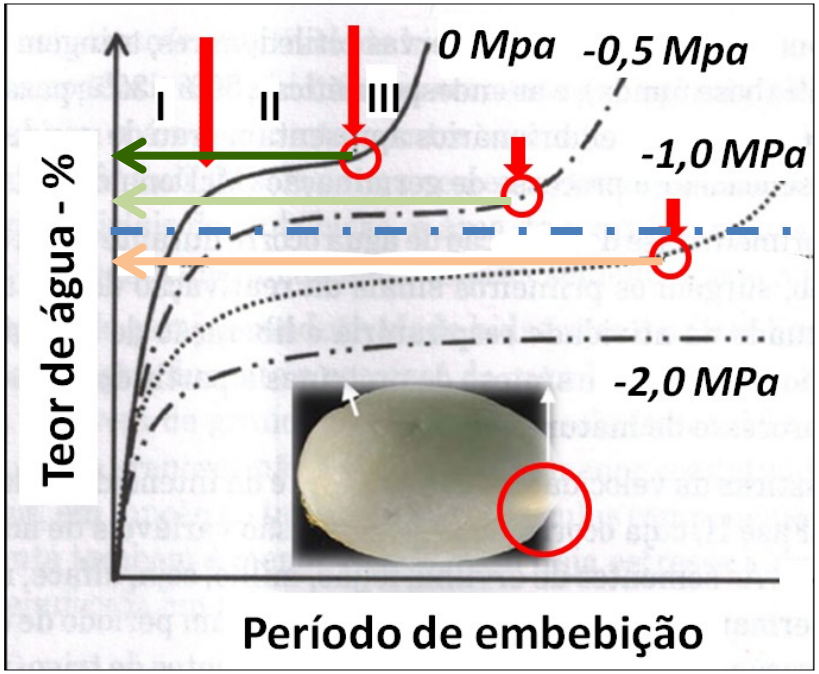


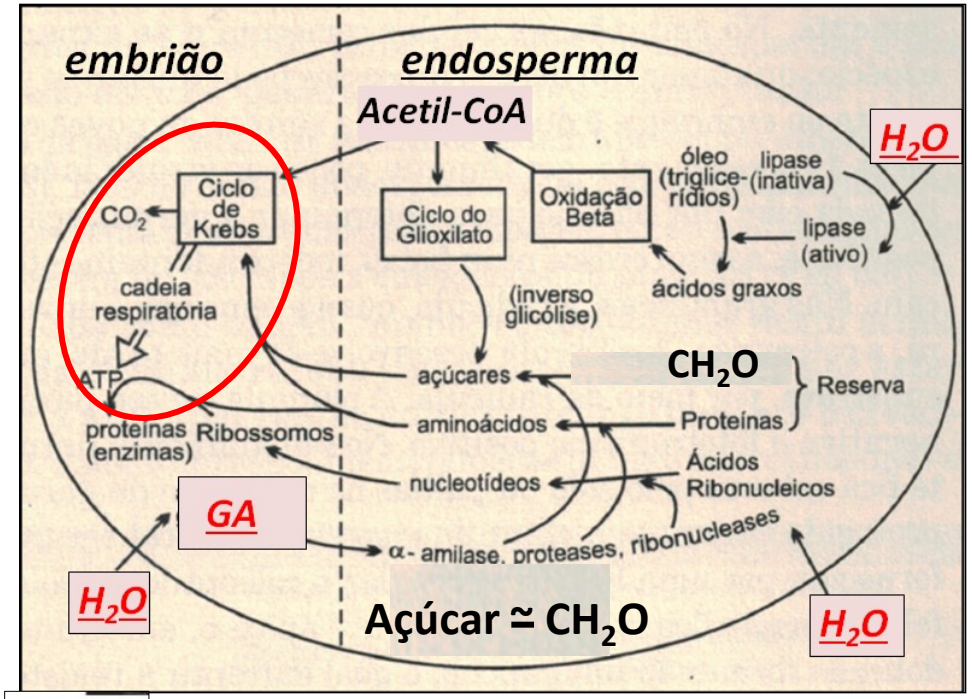
Eira et al. (2006)

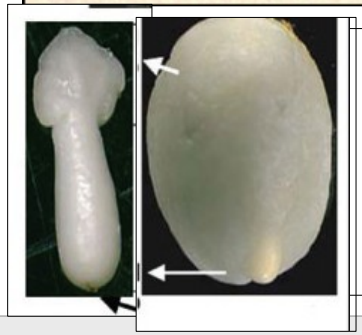


Morfologia interna

Germinação: começa com a embebição, e esta é função do $\psi_{matricial}$ do endosperma...





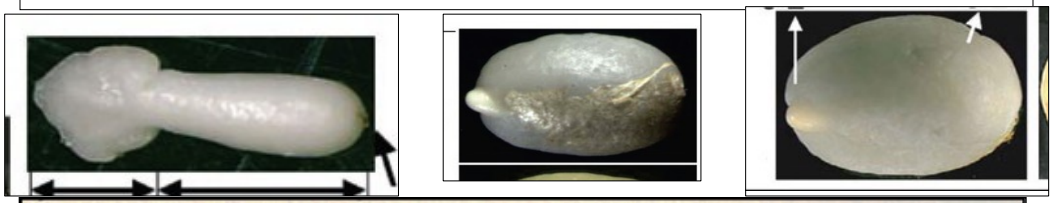


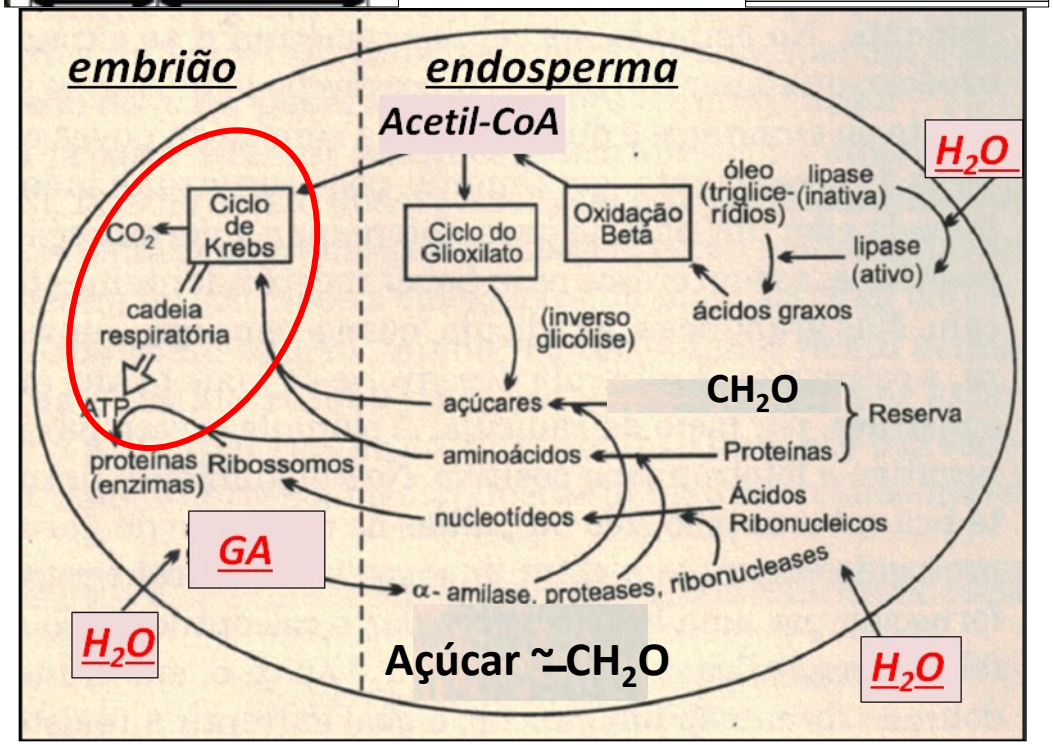
A embebição da semente e do embrião é regulado pelo potencial hídrico:

$$\Psi_{H2O} = \psi_m + \psi_g + \psi_p + \psi_o$$

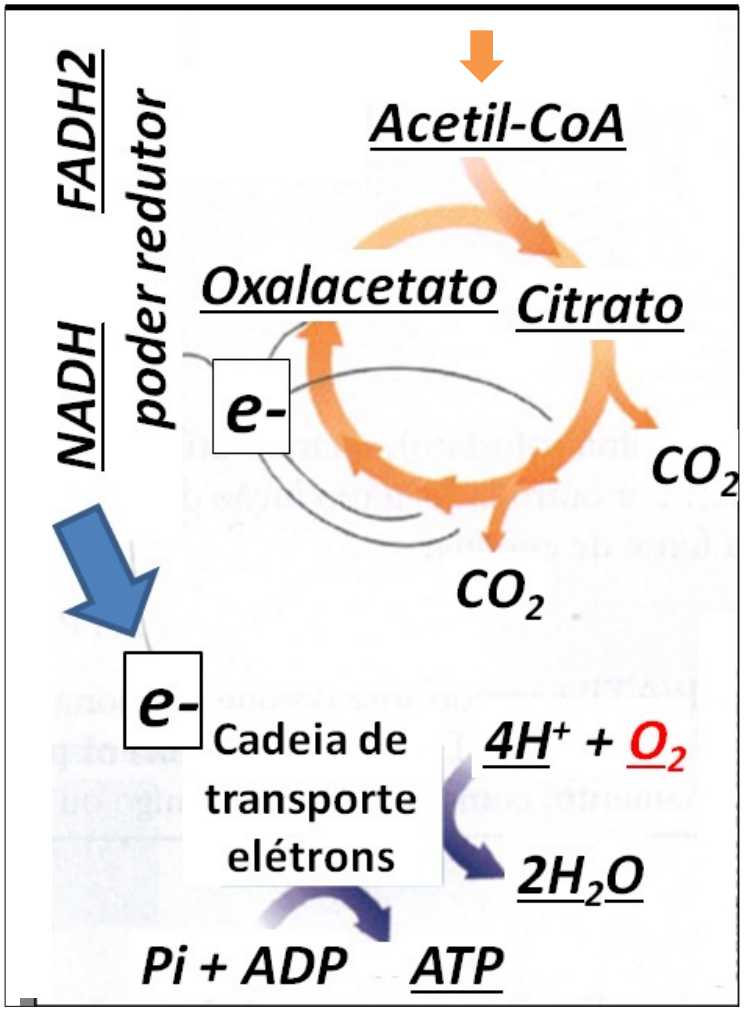
Fase I: a água entra muito rápido em razão do potencial matricial. A duração da fase II e o teor de água do embrião varia com o potencial da H_2O utilizada na embebição. Fase III: inicia com o crescimento do eixo-embrionário, notada pela protrusão da radícula. De agora em diante, o embrião não tolera desidratação!

Fase I: **reativam** enzimas do **ciclo de Krebs** e da **fosforilação oxidativa**. A mobilização das **reservas** (triglicérides, açúcares e proteínas) ocorre nas fases I e III. Fase III há protrusão da radícula - expansão do eixo-embrionário.

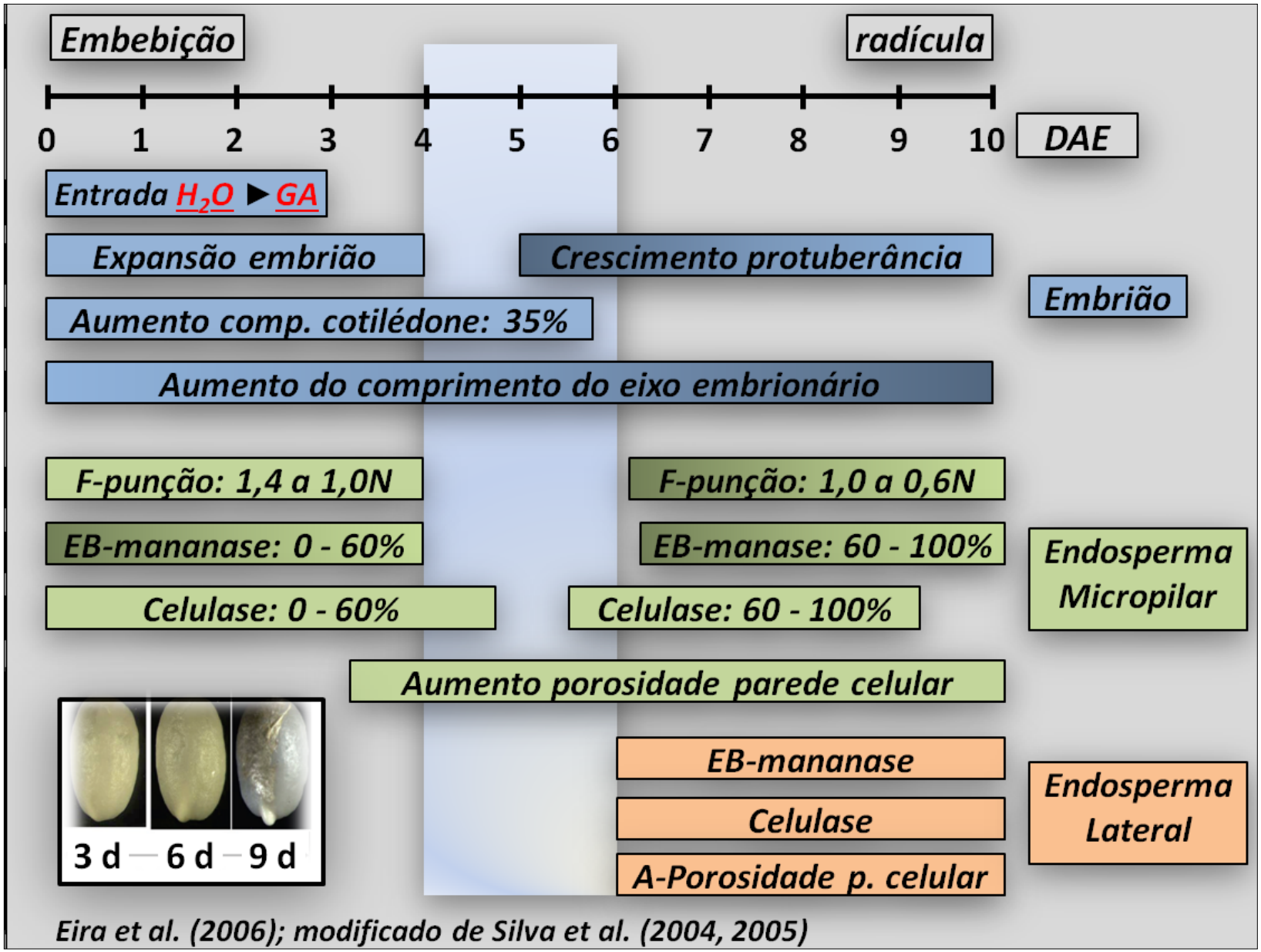




Germinação: processo dependente da respiração

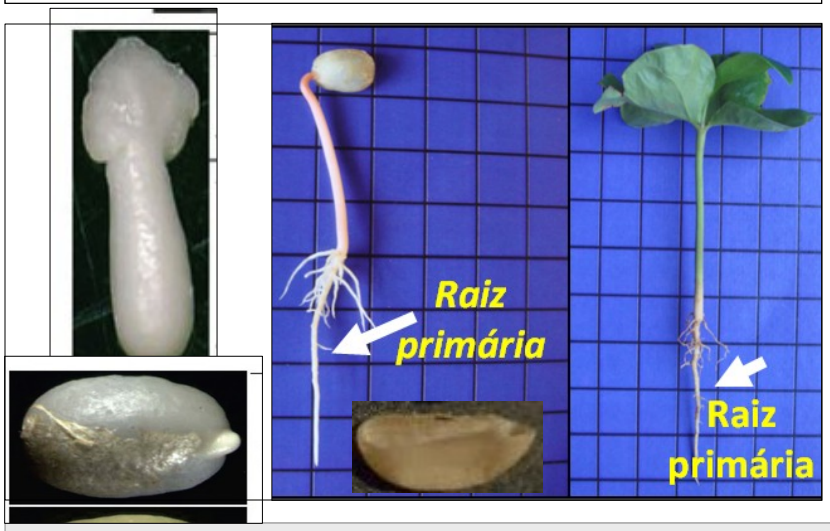


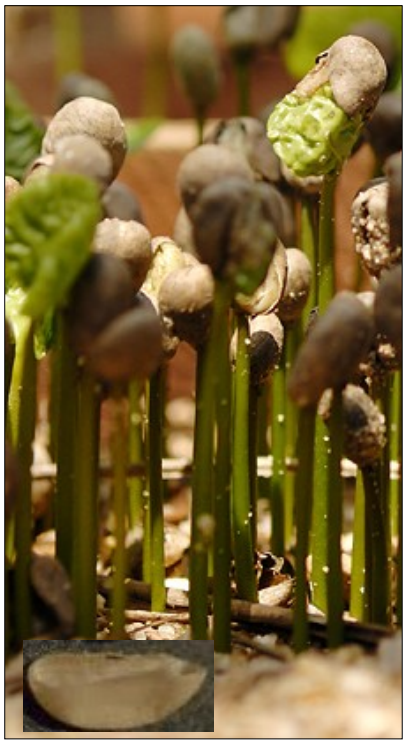
Germinação: eventos bioquímicos após a embebição...

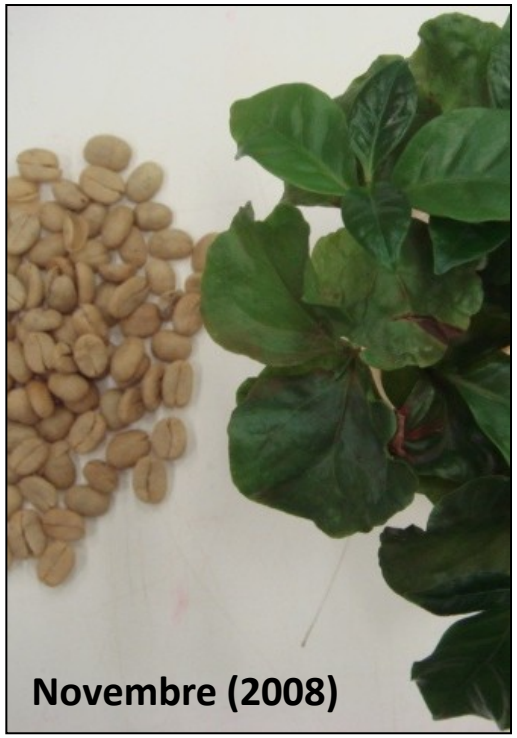


Eira et al. (2006); modificado de Silva et al. (2004, 2005)

Germinação: principais fatores interferentes...







Temperatura: respiração relaciona com a temperatura. Esse fator interfere na configuração de membrana, interfere na catálise de as reações químicas, e ainda na regulação da expressão gênica.

Potencial hídrico: o embrião não cresce a menos que a água entre nas células, e aumente a pressão de turgor necessária à expansão celular, indispensável, ainda, para reiniciar o metabolismo embrionário - o que demanda ATP.

Oxigênio: é o receptor de elétrons (e^-/H^+) no final da fosforilação oxidativa, na última etapa da respiração, quando são formadas H_2O e ATP a partir do ADP.

Propagação sexuada: *Coffea arabica*

Propagação por semente, e em alguns casos pela enxertia hipocotiledonar, esta pouco utilizada na prática. **Vídeo...**

Semeação direta/indireta. **Direta**, a semente é posta na sacola; **indireta** faz o transplante da plântula do germinador para a sacola/recipiente - **cuidado!**

Saco plástico: 11 x 20 x 0,006 cm e 14 x 26 x 0,008 cm. Usa-se a mistura de terra, areia, calcário e fertilizantes orgânico e mineral.

Tubetes: substrato a base de turfa, casca pinus e vermiculita, fertilizante de liberação gradual, e gel para reter H_2O. Tamanho tubete: 14 x 3,7 x 1,5 cm.

Tecido não tecido (TNT): malha de nylon porosa para a raiz sair - 12 x 4,5 cm.

Propagação assexuada: *Coffea canephora*

Propagação por estaquia, usa-se parte de ramos vegetativos com um par de folhas, com metade da área foliar, a fim de reduzir a transpiração. **Prática...**

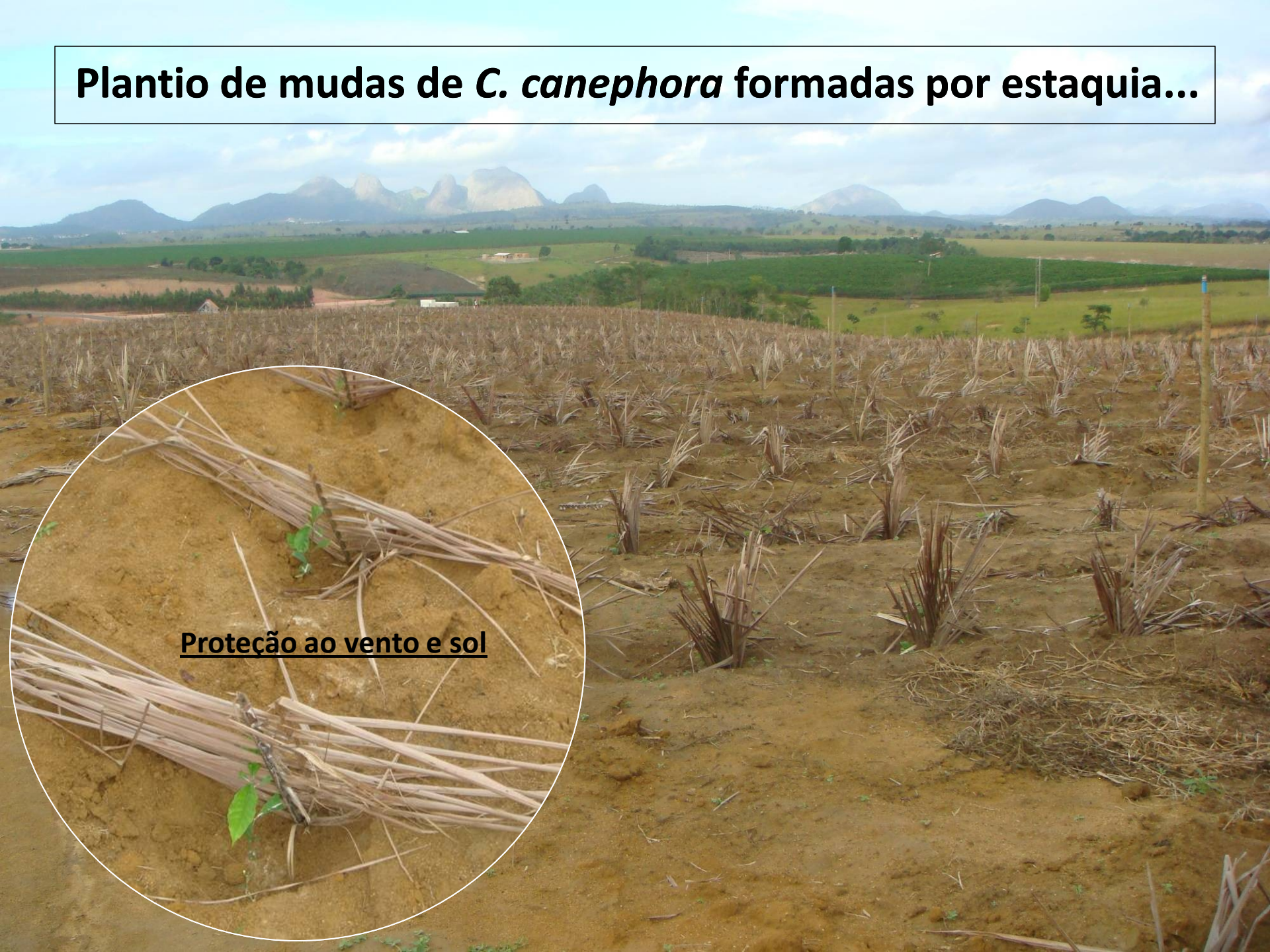
Produção de mudas em sacolas de polietileno

Produção de mudas em tubete

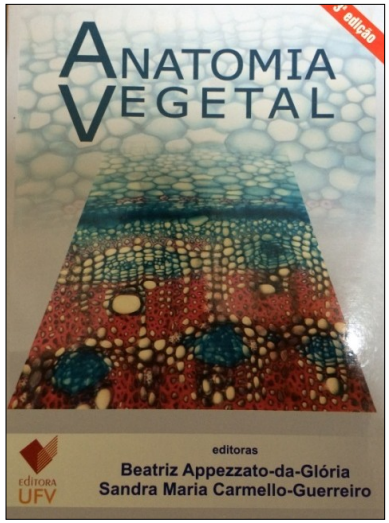
Propagação assexuada: *Coffea canephora*

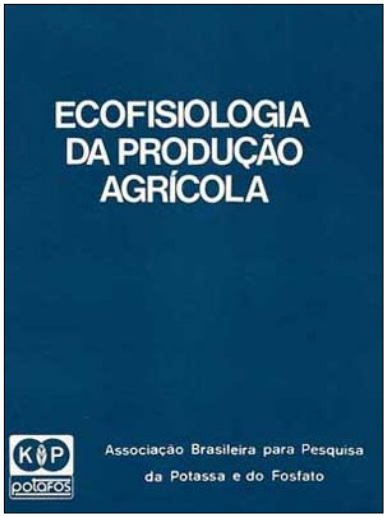
Saco plástico são maiores do que os que são usados para o café arabica. Usa uma mistura de terra, areia, calcário e fertilizantes orgânico e mineral.

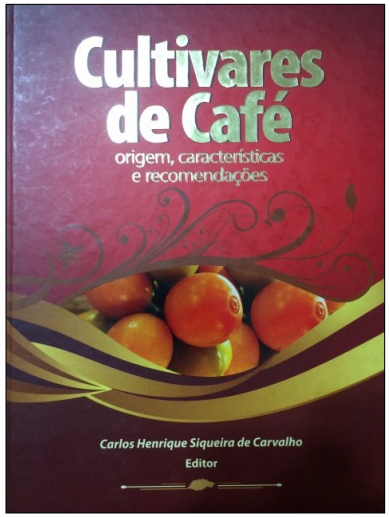
Plantio de mudas de *C. canephora* formadas por estaquia...

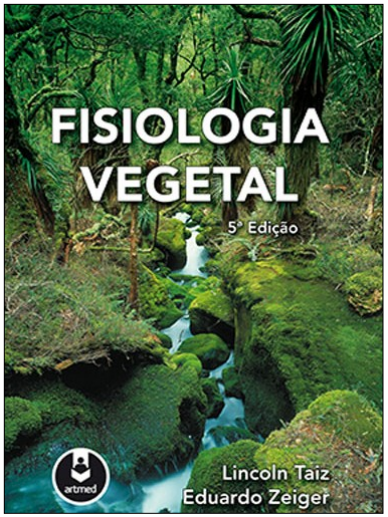


Leituras complementares para a próxima aula...









Profissional sábio é aquele que sabe praticar a teoria!

J.L.Favarin

Até...

favarin.esalq@usp.br

Prof. José Laércio Favarin

Departamento de Produção Vegetal

Setor agricultura