

# MAOS À HORTA

BOLETIM INFORMATIVO  
Edição nº 1



Ilustração: Juliana Roriz Aarestrup, 2021.

## Germinação

----- JULIANA RORIZ AARESTRUP

A germinação é um evento com sucessivas fases de crescimento e diferenciação do embrião em uma planta. Embora não seja a única forma de reprodução, as sementes têm a finalidade de dispersão, sobrevivência e origem de novos indivíduos vegetais.

Para que ocorra a germinação, são necessárias condições adequadas, envolvendo fatores próprios da semente e do ambiente externo. É prosaico dizer, mas a semente precisa estar viva para germinar. Isso significa que necessita existir embrião viável na semente. Quando a semente é infértil, não há fator ambiental que estimule a sua germinação. A longevidade da semente é determinada geneticamen-

te. Algumas espécies possuem sementes de vida curta, cuja longevidade é inferior a 10 anos. Enquanto outras apresentam longevidade igual ou superior a 10 anos.

Um bom exemplo de condições fisiológicas das sementes favoráveis à germinação é a permeabilidade do seu tegumento ou casca à entrada de água, já que a semente requer umidade para fragilizar e romper a sua casca e desenvolver uma nova planta. É por meio da permeabilidade e do trânsito de líquido que ocorre a difusão de oxigênio para o interior da semente, nas células do embrião, e absorção de água. Este fenômeno, chamado de embebição, estimula as diversas reações metabólicas para

Projeto aprovado no Edital de Apoio à Extensão 017/2020

 EQUIPE:

Juliana Roriz Aarestrup  
Profª Coordenadora

Amanda Zaleski Guedes  
Estudante bolsista

Hortência Gabriella  
Oliveira Cavequia  
Estudante bolsista

Sthefany de Souza Carvalho  
Estudante voluntária

Vinícius Aarestrup Azevedo  
Estudante voluntário

A reprodução das plantas está diretamente vinculada à existência de sementes viáveis, as quais simbolizam a garantia de diversidade e perpetuação das espécies.



Ilustração: Juliana Roriz Aarestrup, 2021.

que as reservas energéticas ou endosperma fiquem disponíveis ao embrião. À medida em que o endosperma é consumido, a apreensão de água se reduz e a radícula ou futura raiz primária inicia a sua saída da semente, promovendo a fixação do vegetal e esperanças oportunidades de absorção de água e sais minerais do meio ambiente. Por fim, ocorre o desenvolvimento do caule juvenil ou caulículo já com as regiões precursoras das primeiras folhas.

Entre os principais fatores que interferem no processo germinativo, portanto, estão a disponibilidade de água e oxigênio. Adicionalmente, as condições de luminosidade e temperatura também interferem na germinação das sementes, positiva ou negativamente. Os conhecimentos sobre estes fatores são de grande importância para o sucesso germinativo, já que estão conexos com o ambiente da planta mãe destas sementes e com as necessidades fisiológicas da própria espécie.

Tanto a luminosidade quanto a temperatura são fatores que interferem no metabolismo germinativo. Há sementes altamente sensíveis e dependentes de luz. Em contra partida, existem sementes que germinam involuntariamente ao estímulo luminoso e outras que não se adaptam à presença de luz. Cada espécie/espécime tem as suas condições ótimas de luminosidade e temperatura, permitindo a máxima germinação em um menor período de tempo.

Algumas sementes apresentam dormência ou permanecem inertes, mesmo quando há o estímulo ambiental. Essa dormência é um artifício evolutivo-adaptativo, utilizado pelas plantas para que a germinação aconteça apenas na época ideal ao seu desenvolvimento. Este recurso vegetal visa a perpetuação da espécie e, quando presente, podem dificultar a germinação em viveiros. As sementes de regiões frias, por exemplo, só germinam após certa alternância de temperatura, quando ficam expostas por certo tempo em condições de frio (simulação do inverno) e depois são submetidas ao aumento de temperatura (simulação da primavera).

Algumas práticas metodológicas podem ser utilizadas na superação ou quebra de dormência das sementes, estimulando-se a germinação. O conhecimento sobre a espécie, sua procedência e as condições adequadas ao seu cultivo, portanto, são imprescindíveis ao sucesso germinativo.

Os métodos mais utilizados na superação de dormência envolvem o desgaste químico ou mecânico da casca, a alternância ou o choque de temperatura.

Diversos estudos com diferentes plantas e metodologias têm sido realizados, pois as sementes possuem dessemelhanças nos níveis de dormência e poderão germinar aleatoriamente, sem sincronia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abreu, L.D.C; Porto, K.G. & Nogueira A.C. (2017). Métodos de Superação da Dormência e Substratos para Germinação de Sementes de *Tachigali vulgaris*. *Floresta e Ambiente* 24: 2-10.

Baltar, S.L.S.M.A. 2006. *Manual prático de morfoanatomia vegetal*. São Carlos: Editora RiMax.

Judd, W.S.; Campbell, C.S.; Kellogg, E.A.; Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2009. *Sistemática Vegetal – Um enfoque filogenético*. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 612 p.

Pereira, V.J.; Santa, D.G.; Lobo, G.A.; Brandão, N.A.L. & Soares, D.C.P. 2014. Eficiência dos tratamentos para a superação ou quebra de dormência de sementes. *Ciências Agrárias*, 37: 187-197.

Raven, P.; Evert, R.F. & Eichhorn, S.E. 2007. *Biologia Vegetal*. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 830 p.



Ilustração: Juliana Roriz Aarestrup, 2021



Ilustração: Juliana Roriz Aarestrup, 2021.

## Desenvolvimento vegetal

----- JULIANA RORIZ AARESTRUP

As angiospermas, também conhecidas como magnoliófitas, correspondem ao grupo com a maior diversidade de plantas (mais de 352.000 espécies). O termo que deu nome ao grupo (angiospermae) é derivado do grego - *angio* = urna e *sperma* = semente - remetendo às sementes protegidas por frutos ao longo da vida.

A semente verdadeira das angiospermas é produzida no decorrer da reprodução sexuada, após a fecundação e o surgimento do embrião. As angiospermas que produzem sementes com duas “metades” que se abrem, naturalmente, no processo germinativo, são conhecidas como eudicotiledôneas – dois cotilédones – enquanto aquelas que apresentam sementes indivisíveis durante a germinação são denominadas monocotiledôneas – um cotilédone.

Cada cotilédone é uma folha embrionária e possui nutrientes para o embrião até que ele se desenvolva e evolua em uma planta autossuficiente. A plântula se desenvolve, então, com a emissão da primeira raiz e do caule jovem – radícula e caulículo - respectivamente. No decorrer dessa evolução morfofisiológica, grandes alterações podem ser observadas, diferenciando as plantas monocotiledônea e eudicotiledôneas:



Figura 1. Características gerais das monocotiledôneas.  
Fonte: Sthefany de Souza Carvalho, 2021.



Figura 2. Características gerais das eudicotiledôneas.  
Fonte: Hortênci Gariella Oliveira Cavequi, 2021.

Alguns termos de botânica

### Fanerógamas

Plantas com estruturas reprodutivas visíveis (flores).

### Espermatófitas

Plantas com sementes.

### Flor

Estrutura reprodutora das angiospermas.

### Pétalas

Componente floral, geralmente, relacionado à função de atração de agentes polinizadores.

### Sépalas

Estrutura da flor relacionada com a proteção de componentes mais internos. Normalmente, possui coloração verde.

### Androceu

Aparelho reprodutor masculino das flores.

### Gineceu

Aparelho reprodutor feminino das flores.

### Endosperma

Tecido vegetal rico em reserva nutritiva, presente apenas nas angiospermas. Garante o desenvolvimento do embrião.

### Tubo polínico

Estrutura formada após a “germinação” do grão de pólen. Permite o transporte dos gametas masculinos aos gametas femininos.

Barroso, G.M. et al. 2007. *Sistemática de Angiospermas do Brasil*. 2ª ed. V. 1. São Paulo: Editora UFV, 309p.

Raven, P.; Evert, R.F. & Eichhorn, S.E. 2007. *Biologia Vegetal*. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 830 p.



Ilustração: Juliana Roriz Aarestrup, 2021.

A primeira estrutura do embrião a se exteriorizar é a radícula, já que a planta precisa se fixar em um substrato. Em pouco tempo, a radícula se degenera e é substituída - nas monocotiledôneas - ou diferencia em raiz primária - nas eudicotiledôneas. Em seguida, formam-se novas ramificações radiculares para auxiliar o processo.

A emergência do caule durante a germinação também é distinta entre as plantas monocotiledôneas e eudicotiledôneas. O hipocótilo - região embrionária localizada entre o ponto de inserção dos cotilédones e o início da radícula das eudicotiledôneas - alonga-se e torna-se recurvado, formando uma estrutura que vem à lembrança como um cotovelo. Tal estrutura recebe o nome de gancho de germinação. Ao alcançar a superfície do solo, esse gancho se alonga e projeta os seus cotilédones. - germinação epígea.

Em monocotiledôneas, contudo, não ocorre o desenvolvimento de gancho de germinação, pois o coleóptilo - primeira folha embrionária - estender-se até a superfície do solo. Como o cotilédone destas plantas permanece submerso ao solo, chama-se essa germinação de hipógea.

Tanto em eudicotiledôneas quanto em monocotiledôneas, ocorre a diminuição progressiva dos cotilédones já que as suas reservas energéticas são consumidas com o progresso da germinação.

Finalmente, a planta se torna autossuficiente por meio da e é capaz de realizar a fotossíntese.

A seguir, encontra-se uma representação esquemática do ciclo de vida de uma eudicotiledônea



Figura 3. Germinação epígea de eudicotiledôneas.  
Fonte: Amanda Zaleski Guedes, 2021.

Nessa fase inicial de crescimento, a planta é bastante frágil, precisando de monitoramento e cuidados nutricionais, hídricos, térmicos e luminosos. Por isso é muito importante a observação das suas características para aprender a reconhecer as necessidades de cada planta.

Quando encontram as condições ideais, o desenvolvimento vegetal é visível, pois as divisões celulares se expressam em crescimento de tamanho e aumento da massa corporal. Todo o progresso da planta é gerido e influenciado pelos seus hormônios, impactando em efeitos variados. Pode-se dizer, assim, que o desenvolvimento integral da planta será o resultado da ação conjunta entre as suas características internas e do ambiente, incluindo as nossas atitudes.

A manutenção de plantas em residências ou no meio ambiente exige cuidados considerados simples e pode ser realizada por qualquer pessoa. Basta apenas conhecer as necessidades de cada uma delas. As ervas são plantas ideais para iniciantes, já que se desenvolvem com certa facilidade e são extremamente úteis ao nosso dia-a-dia. Veja algumas sugestões: alecrim, coentro, hortelã, manjeriço, orégano e salsinha.

O cultivo das plantas em casa pode ser uma alternativa interessante para enfrentar o isolamento social. Os benefícios dessa atividade são incontáveis, pois as plantas são nutritivas e alegam os ambientes.

#### ✦ Motivos para manter plantas em casa:

- O convívio com as plantas traz tranquilidade e paz, porque estimula a diminuição da pressão sanguínea.
- Algumas pesquisas neurossensoriais sugerem que o contato com as plantas promove uma "injeção de ânimo" ao cérebro, liderado substâncias antidepressivas.
- As plantas aromáticas apresentam ação positiva nos nossos sentidos, contribuindo para um boa noite de sono.
- Os vasos com temperos e as hortas caseiras podem incrementar a nossa alimentação diária, tornando-se alternativas saudáveis para todos da família.
- Todas as plantas possuem sua beleza natural e podem camuflar alguns pequenos defeitos em locais indesejados.
- As plantas de portes maiores auxiliam a redução de sons externos, abafando sons ruidos e barulhos.
- As plantas tornam os ambientes mais úmidos.
- As plantas inspiram a criatividade e podem ser utilizadas na ornamentação de ambientes.
- As plantas purificam e renovam o ar e, em alguns casos promovem a diminuição de alergias.

Fonte:  
<https://revistacasaedjardim.lobo.com/Casa-e-Jardim/Paisagismo/noticia/2017/01/10-motivos-para-ter-mais-plantas-em-casa.html>



Ilustração:  
Juliana Roriz Aarestrup,  
2021.

# Para Refletir



Disponível em:

[https://www.google.com/search?q=só+nao+entendi+por+que+são+chamados+de+racionais&rlz=1c1ggrv\\_enb](https://www.google.com/search?q=só+nao+entendi+por+que+são+chamados+de+racionais&rlz=1c1ggrv_enb), acesso em maio 2021.

## HUMANIDADE E MEIO AMBIENTE

“O ser humano cresce pensando no sucesso, na riqueza e nos prazeres da vida. Muitas vezes, a ambição não se limita, levando as pessoas a fazerem o que for preciso para alcançar esses objetivos. Porém a natureza é um recurso limitado, ao contrário da mente ambiciosa do ser humano, e esses dois vieses não se complementam, tornando a situação complicada para ambos os lados. Por si só, a natureza vive em harmonia, mas com a interferência direta do ser humano, isso deixa de ser possível. A conscientização da importância da fauna e da flora para a existência humana, bate de frente com o tão sonhado sucesso econômico de muitos, esses que muitas vezes pensam tanto no futuro, mas não pensam de como será esse futuro e se ele existirá. Embora o que boa parte da população pensa, é possível trabalhar em sintonia com o meio ambiente, visando um futuro próspero não só para si mesmo, mas para todos.”

Luana Prado de Lima

3º Ano – Automação Industrial  
IFMT – Campus Avançado Sinop

“Todos sabemos a importância da natureza para a sobrevivência humana. O meio em que vivemos nos proporciona boa parte do que precisamos para viver e isso é provado observando outras espécies que vivem em paz com a natureza. Entretanto, para ir além das outras espécies, o ser humano necessitou e ainda necessita de mais recursos do que o planeta pode oferecer de forma saudável. É possível dizer que a evolução humana se deu às custas de diversas espécies de seres vivos, sendo que alguns deles entraram em extinção, fazendo com que o homem deixe um rastro de morte e destruição. Por mais que boa parte do passado de nossa espécie seja sombrio, somos seres em constante evolução e com capacidade de mudar o mundo. Sendo assim ainda podemos reverter todo ou boa parte do estrago já feito, ainda que não reste muito tempo para isso. Uma prova disso são as diversas ONGs criadas com esse intuito, a multidão de pessoas que debate isso constantemente e as medidas tomadas por governos de diversos países. Está claro que com muito esforço e esperança nosso futuro será mais verde.”

Paulo Renato Silva de Aguiar Pereira

3º Ano – Automação Industrial  
IFMT – Campus Avançado Sinop

“Atualmente observamos uma situação preocupante, onde poderíamos classificar a relação do ser humano com a natureza como tóxica e insustentável. Atividades como a agricultura, agropecuária e industriais se tornaram grandes inimigos do meio ambiente em um cenário capitalista que visa principalmente o lucro, não há medidas eficientes para a preservação do meio ambiente e controle da poluição gerada. Não é recente a preocupação acerca de quanto tempo teremos recursos naturais suficientes para todos e a que ponto teremos que chegar para que nos tornemos conscientes sobre todos os impactos ambientais estamos causando e perceber que isso nos afeta, mas, principalmente as gerações futuras. O problema já tomou proporções globais, e mesmo assim a ganância do ser humano está sendo a responsável de diversas espécies e se continuar nesse ritmo, possivelmente da nossa. Obs: Não faz parte do texto mas acho interessante acrescentar que me preocupei na última vez que fui à praia, junto com o que chamam de sargaço estavam voltando muitos pedaços de copos plásticos, estavam em todo o lugar.”

Mariana Lopes Beregula

3º Ano – Automação Industrial  
IFMT – Campus Avançado Sinop

“O ser humano sempre foi uma espécie curiosa e disposta a conhecer e investigar tudo o que esteve presente no mundo. Assim, foi evoluindo gradativamente com as suas descobertas e com os seus conhecimentos inigualáveis a de qualquer outro ser presente na Terra. No entanto, nota-se que, a partir de um certo período no qual houve um crescimento exponencial das capacidades e das necessidades dos homens em modificar o meio em que vive, isto é, a partir da Primeira Revolução Industrial, a queima de combustíveis fósseis, o desmatamento, o lançamento de gases poluentes e de resíduos sólidos em corpos hídricos começou a se expressar de forma muito preocupante na natureza. Dessa forma, com a busca incessante pelo “desenvolvimento” e pelo “progresso” da espécie, o meio ambiente começou a passar por um processo de degradação e de destruição, fatores esses que se expressam nas alterações climáticas, no esgotamento dos recursos naturais, nos fenômenos atmosféricos de retenção de calor, nos regimes de chuvas e na piora da produção de alimentos, por exemplo.”

Vitor Linsbinski de Oliveira

3º Ano – Automação Industrial  
IFMT – Campus Avançado Sinop

“A relação entre o ser humano e a natureza sempre foi de injustiça para o meio ambiente. O homem sempre foi ensinado a utilizar os recursos naturais de um determinado local como meio de sobrevivência, para suprir suas necessidades. Quando esses recursos se esgotavam a solução era bem simples: procurar outro local com recursos. Com o desenvolvimento das civilizações, as necessidades se tornaram cada vez maiores. As revoluções trouxeram grandes modificações, principalmente na natureza, já que o homem explorava absurdamente os recursos naturais, com sede de produção. Porém não ajudavam a reconstruir o local destruído, e grande parte desses recursos não são renováveis e quando são tirados da natureza em quantidades excessivas deixam um problema que só sentimos posteriormente. Nessa relação sempre existiu desigualdade.”

Fabiola Faoro Chimith

3º Ano – Automação Industrial  
IFMT – Campus Avançado Sinop

A relação entre o homem e a natureza, principalmente após a Revolução Industrial, se dá de uma maneira extremamente agressiva. O homem passou a usar do meio ambiente de uma forma que traz inúmeros reflexos negativos à natureza, para simplesmente satisfazer as suas necessidades, poluindo-o e proporcionando adversidades exponenciais para as futuras gerações. Podemos evidenciar essa tese quando interpretamos a fala da personagem “Só não entendi por que são chamados de ‘racionalistas’”, já que o homem, diferente dos outros seres vivos, possui uma avançada capacidade de raciocínio e mesmo assim não o usa frequentemente para entender quais serão os impactos de suas ações. Assim, ao longo dos últimos anos, várias ideias vêm sendo postas em debate para que nossas práticas não levem o planeta a ser inabitado no futuro, onde falamos sobretudo do desenvolvimento sustentável. Assim, através do esforço de quem é realmente racional, podemos tornar a forma que o homem e a natureza se relacionam cada vez menos nociva para esta última.”

Isael Broiano dos Santos

3º Ano – Automação Industrial  
IFMT – Campus Avançado Sinop

## RECADO

Penso  
Reticências

Pergunto  
Interrogação

Digo  
Abre aspas

Quero  
Entre vírgulas

Faço  
Ponto final

Por Juliana Roriz Aarestrup

Fonte: FARIA, H.J.R.; AARESTRUP, J.R.; OLIVEIRA, M.; CHIARANI, M.; MANFRIN, M.Z. Mulheres Reunidas. 1. ed. São Paulo: Ensino Profissional, 2009. v. 1. 108p.



Ilustração:  
Juliana Roriz Aarestrup, 2021.