



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ  
INSTITUTO DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS  
DISCIPLINA DE BOTÂNICA



**BOTÂNICA:**

**A TIYIDADES**

**PRÁTICAS**



2021

**Cristina Aledi Felsemburgh  
Andressa Jaqueline Viana de Souza  
Alanna do Socorro Lima da Silva  
Ana Luiza Dias Fernandes  
Rosiane Pereira Gonzaga**

**BOTÂNICA:  
Atividades Práticas**

**1ª Edição**

**SANTARÉM  
UFOPA  
2021**



**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**  
**Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/UFOPA**

---

U58      Universidade Federal do Oeste do Pará.  
          Botânica: atividades práticas./ Organizadores Cristina Aledi Felsemburgh,  
          Andressa Jaqueline Viana de Souza, Alanna do Socorro Lima da Silva, Ana Luiza Dias  
          Fernandes e Rosiane Pereira Gonzaga. Santarém, Pará: UFOPA, 2021.  
          41 p. : il.

Bibliografia.

ISBN: 978-65-88512-23-4

1. botânica. 2. morfologia vegetal. 3. atividades práticas.    I. Felsemburgh, Cristina  
Aledi. II. Souza, Andressa Jaqueline Viana de. III. Silva, Alanna do Socorro Lima da.  
IV. Título.

CDD: 23 ed. 580

---

Bibliotecária - Documentalista: Mary Caroline Santos Ribeiro – CRB/2 566

---

## **▮ ORGANIZADORES ▮**

**Cristina Aledi Felsemburgh  
Andressa Jaqueline Viana de Souza  
Alanna do Socorro Lima da Silva  
Ana Luiza Dias Fernandes  
Rosiane Pereira Gonzaga**

## **▮ REALIZAÇÃO ▮**

**Instituto de Biodiversidade e Florestas – IBEF  
Programa de Ações Emergências – Paem  
Projeto: Enfrentamento aos impactos da pandemia  
da Covid-19 sobre o ensino de Ciências Agrárias**



## **APRESENTAÇÃO**

A Morfologia Vegetal é um ramo da Botânica que trata da conceituação, definições e dos termos utilizados para as partes das plantas. É utilizada para o reconhecimento de espécies, identificação taxonômica, partes utilizadas com fins medicinais, biologia reprodutiva e descrição de seus órgãos.

Esta é uma apostila prática sobre Morfologia Vegetal e foi elaborada aos discentes matriculados na disciplina de Botânica dando subsídios e colocando em prática os conhecimentos teóricos adquiridos.



## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	3
MORFOLOGIA DA RAIZ.....	5
MORFOLOGIA DO CAULE.....	11
MORFOLOGIA DA FOLHA.....	16
ORGANOGRAFIA DA FLOR .....	22
INFLORESCÊNCIA .....	27
MORFOLOGIA DO FRUTO .....	33
MORFOLOGIA DA SEMENTE .....	38
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	41

## MORFOLOGIA DA RAIZ

### INTRODUÇÃO<sup>1</sup>

As plantas em sua maioria possuem raiz subterrânea que tem como funções principais a fixação do vegetal ao solo e a absorção de água e sais minerais. A raiz, também pode ter a função de reserva, condução e sustentação do vegetal em outros suportes .

As raízes são subdivididas em regiões ou zonas:

**Região ou zona de ramificação** – parte mais velha da raiz, desprovida de pelos absorventes e é o local onde ocorre o espessamento e a formação das raízes secundárias.

**Região ou zona pilífera** – caracteriza-se pela presença de pelos absorventes que ampliam a absorção de água e nutrientes pelas raízes.

**Região ou zona lisa** – parte mais jovem da raiz, sem ramificações. Região meristemática onde ocorre a multiplicação e o alongamento celular.

**Coifa ou caliptra** – estrutura que se localiza na parte mais apical da raiz em forma de capuz que protege a região meristemática, local onde ocorrem as divisões celulares. A coifa têm a função de proteger o meristema apical radicular.

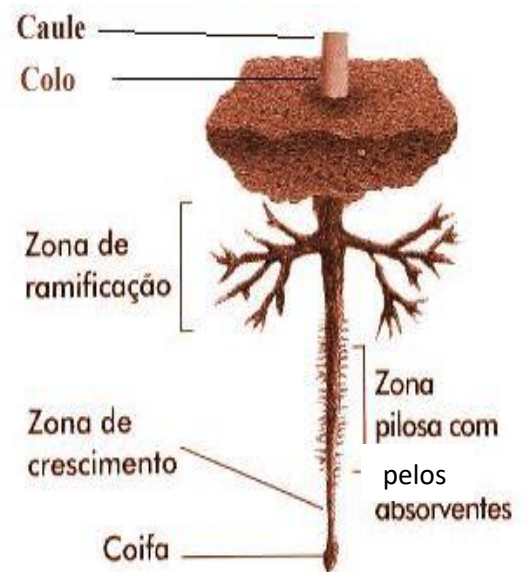


Figura 1. Estrutura do caule

Fonte: <http://voceeciencias.blogspot.com/2013/10/morfologia-e-anatomia-vegetal.html>

<sup>1</sup> De acordo com SOUZA, V.C.; FLORES, T.B.; LORENZI, H. **Introdução à Botânica: morfologia**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 2013, 223p.

<sup>1</sup> De acordo com PIMENTEL, R.G.; BRAZ, D.M.; FILHO, P.G.; GEVÚ, K.V.; SILVA, I.A.A. **Morfologia de Angiospermas**. Rio de Janeiro: Technical Books. 2017, 224p.

**OBJETIVO**

Caracterização morfológica das raízes

**MATERIAL**

**Desenhar nos quadros abaixo:**

<b>REGIÕES DA RAIZ</b>	<b>FASCICULADA</b>
	<b>Material:</b> _____
<b>Material:</b> _____	<b>TUBEROSA</b>
	<b>Material:</b> _____
<b>PIVOTANTE</b>	<b>GRAMPIFORME</b>



<b>Material:</b> _____	<b>Material:</b> _____
<b>SUGADORA</b>	<b>TABULAR</b>
<b>Material:</b> _____	<b>Material:</b> _____

**QUESTÕES**

1. Diferencie raiz axial de raiz fasciculada:

---

---

---

---

---

---

---

2. Cite e explique 3 funções das raízes:

---

---

---

---

***Botânica: Atividades práticas***

---

---

3. Como as raízes podem ser classificadas quanto ao habitat?

---

---

---

---

4. Você conhece outras raízes comestíveis? Cite e classifique-as:

---

---

---

---

---

---

5. O que são lenticelas? Qual é a sua função nas raízes?

---

---

---

---

---

---

6. Explique o que é geotropismo negativo e por que ele ocorre nas raízes respiratórias?

---

---

---

---

---

---

---

7. Nas plantas aquáticas a coifa geralmente é bem desenvolvida. Explique.

---

---

---

---

---

---

---

8. Pensando em nossa região, em que muitas plantas estão submetidas por um período de tempo à cheia dos rios, quais modificações morfológicas podem ocorrer para que ela consiga se manter viva? Explique.

---

---

---

---

---

---

---

***Botânica: Atividades práticas***

---

---

---

---

---

---

---

---

## MORFOLOGIA DO CAULE

### INTRODUÇÃO<sup>2</sup>

O caule é o órgão que faz a ligação entre as raízes e as folhas, sustentando a planta. Além da sustentação, o caule pode ter também a função de reserva e ser utilizado na alimentação. O caule é dividido em nós e entrenós (internós), nos nós estão localizadas as gemas axilares e as folhas, os entrenós, estão localizados entre os nós. No caule, ocorre a presença de gemas localizadas nas axilas das folhas (gemas axilares ou laterais) e no ápice caulinar (gema apical ou terminal). Na gema apical, localiza-se o meristema apical caulinar, que promove o crescimento em altura da planta, já as gemas axilares podem dar origem as ramificações (Fig. 1).

Os caules podem ser classificados, de acordo com o ambiente em que ocorrem em aquáticos, aéreos e subterrâneos.

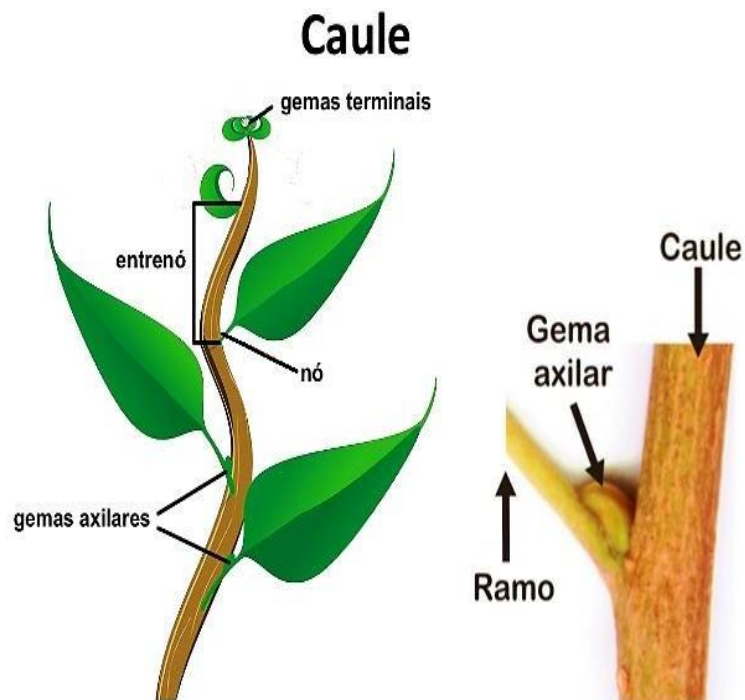


Figura 1. Estrutura do caule  
Fonte: <https://www.slideshare.net/jezili/rgos-vegetativos>

<sup>2</sup> De acordo com SOUZA, V.C.; FLORES, T.B.; LORENZI, H. **Introdução à Botânica: morfologia**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 2013, 223p.

<sup>2</sup> De acordo com PIMENTEL, R.G.; BRAZ, D.M.; FILHO, P.G.; GEVÚ, K.V.; SILVA, I.A.A. **Morfologia de Angiospermas**. Rio de Janeiro: Technical Books. 2017, 224p.

**OBJETIVO**

Caracterizar a morfologia do caule

**MATERIAL**

**Desenhar nos quadros abaixo:**

<b>PARTES CONSTITUINTES DO CAULE</b>	<b>RIZOMA</b>          <b>Material: _____</b>
	<b>RASTEJANTE</b>          <b>Material: _____</b>
<b>TUBÉRCULO</b>          <b>Material: _____</b>	<b>ESCAPO</b>          <b>Material: _____</b>

<b>BULBO</b>		<b>VOLÚVEL</b>	
<b>Material:</b> _____		<b>Material:</b> _____	
<b>COLMO</b>	<b>ESTIPE</b>	<b>HASTE</b>	
<b>Material:</b> _____	<b>Material:</b> _____	<b>Material:</b> _____	

**QUESTÕES**

1. Como é a constituição do caule?

---

---

---

---

2. Como os caules podem ser classificados quanto ao habitat?

---

---

---

---

3. Diferencie os caules trepadores volúveis dos caules trepadores sarmentosos.

---

---

---

---

4. Defina estolão e exemplifique.

---

---

---

---

5. Nos caules, podem ser encontradas adaptações. Quais e para que servem?



***Botânica: Atividades práticas***

---

---

---

---

6. Diferencie espinho de acúleo. Que plantas você conhece que têm espinhos e acúleos?

---

---

---

---

7. Quais as funções das gemas terminais e axilares?

---

---

---

---

8. Diferencie morfologicamente raiz de caule.

---

---

---

---

---

---

---

---

## **MORFOLOGIA DA FOLHA**

### **INTRODUÇÃO<sup>3</sup>**

As folhas são responsáveis pelo processo fotossintético, pois é nelas que concentra-se o pigmento clorofila. São estruturas geralmente achatadas e finas para um melhor aproveitamento da luz solar. As folhas quando completas, são formadas por bainha, pecíolo e limbo foliar (Fig. 1), quando uma dessas partes estiver ausente, diz-se que a folha é incompleta.

- **Limbo:** representa geralmente a parte mais achatada e verde, com as nervuras, que constituem o sistema vascular. No caso de folhas compostas, o limbo é subdividido em unidades menores;

- **Pecíolo:** haste que sustenta o limbo foliar, ligada diretamente ao caule ou pela bainha. Quando ausente, a folha é denominada séssil;

-**Bainha:** estrutura que envolve o caule em sua maior ou menor extensão, presente na maioria das Monocotiledôneas. Com a função de proteger a gema axilar.

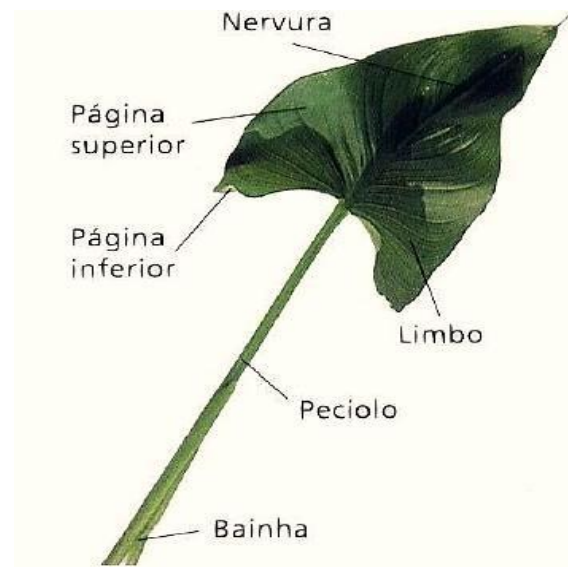


Figura 1. Composição de uma folha completa

Fonte: <https://pt.slideshare.net/MariaJooSoPedro/trabalho-sobre-folhas-duarte>

As folhas podem exercer outras funções nas plantas, além da fotossíntese, que incluem a captura de insetos, defesa, reserva, atração de polinizadores, dispersão e reserva.

<sup>3</sup> De acordo com SOUZA, V.C.; FLORES, T.B.; LORENZI, H. **Introdução à Botânica:** morfologia. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 2013, 223p.

<sup>3</sup> De acordo com PIMENTEL, R.G.; BRAZ, D.M.; FILHO, P.G.; GEVÚ, K.V.; SILVA, I.A.A. **Morfologia de Angiospermas.** Rio de Janeiro: Technical Books. 2017, 224p.

**OBJETIVO**

Caracterizar a morfologia das folhas

**MATERIAL:** \_\_\_\_\_

**Preencher as colunas de acordo com o material fornecido:**

<b>Nome vulgar:</b>	
<b>Completa ou incompleta:</b>	
<b>Composição (simples ou composta):</b>	
<b>Partes constituintes</b>	Limbo ( ) Pecíolo ( )
	Bainha ( ) Estípulas ( )
Lígula ( )	Ócrea ( )
Pulvino ( )	Glândula ( )
<b>L I M B O</b>	<b>Forma:</b>
	<b>Base:</b>
	<b>Ápice:</b>
	<b>Margem:</b>
	<b>Nervação:</b>
<b>Consistência:</b>	
<b>Filotaxia:</b>	

**Desenhar nos quadros abaixo:**

<p style="text-align: center;"><b>FOLHA SIMPLES</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>	<p style="text-align: center;"><b>FOLHA COMPOSTA</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>
<p style="text-align: center;"><b>ALTERNA DÍSTICA</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>	<p style="text-align: center;"><b>ALTERNA ESPIRALADA</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>
<p style="text-align: center;"><b>OPOSTA DÍSTICA</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>	<p style="text-align: center;"><b>OPOSTA CRUZADA</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>

<p><b>FOLHA SIMPLES</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>	<p><b>FOLHA COMPOSTA PINADA PARIPINADA</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>
<p><b>FOLHA COMPOSTA PALMADA</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>	<p><b>FOLHA COMPOSTA PINADA IMPARIPINADA</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>
<p><b>FOLHA COMPOSTA BIPINADA</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>	<p><b>FOLHA COMPOSTA BIPINADA</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>

**QUESTÕES**

1. Quais as partes constituintes de uma folha completa? Defina-as.

---

---

---

---

2. Você conhece alguma planta que tenha metamorfose foliar? Qual? Qual função essa metamorfose assume na planta?

---

---

---

---

3. Exemplifique 3 tipos de modificações foliares.

---

---

---

---

4. Quais as diferenças morfológicas entre as folhas de monocotiledôneas e eudicotiledôneas?

---

---

---

---

**De acordo com o material fornecido preencha o que se pede:**

Material: \_\_\_\_\_

Completa	ou	
Incompleta		
Classificação		
Filotaxia		
Forma da folha		
Margem da folha		
Ápice da folha		
Base da folha		
Nervação		
Pilosidade		
Estípula/Estipela		
Pecíolo		
Pulvino		
Lígula		
Outras observações		

## ORGANOGRAFIA DA FLOR

### INTRODUÇÃO<sup>4</sup>

A estrutura reprodutora das Angiospermas é a flor, característica está que a distingue das demais plantas vasculares. Considerada ramos modificados, com verticilos de proteção (folhas estéreis) cálice e corola e com os verticilos reprodutores (folhas férteis) androceu e gineceu (Fig.1). São constituintes da flor: pedúnculo ou pedicelo, receptáculo e verticilos florais. Quando completa, a flor possui os quatro verticilos florais, cálice (K), corola (C), androceu (A) e gineceu (G). Se um ou mais verticilos estiver ausente, a flor é classificada como incompleta.

Dentre os verticilos defini-se:

**Cálice:** verticilo mais externo e estéril formado pelo conjunto de sépalas.

**Corola:** verticilo interno ao cálice e estéril, formado pelo conjunto de pétalas, com a função de atrair polinizadores

**Androceu:** verticilo fértil masculino, formado pelos estames, com a função de produzir grãos de pólen. O estame é formado pelo filete, haste estéril de sustentação e pela antera, região fértil, onde estão inseridos os grãos de pólen.

**Gineceu:** verticilo fértil feminino, formado pelo estigma, estilete e ovário.

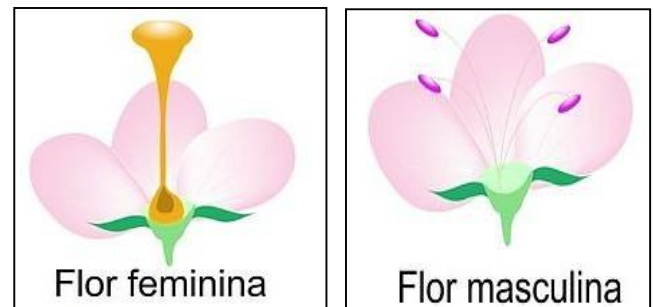
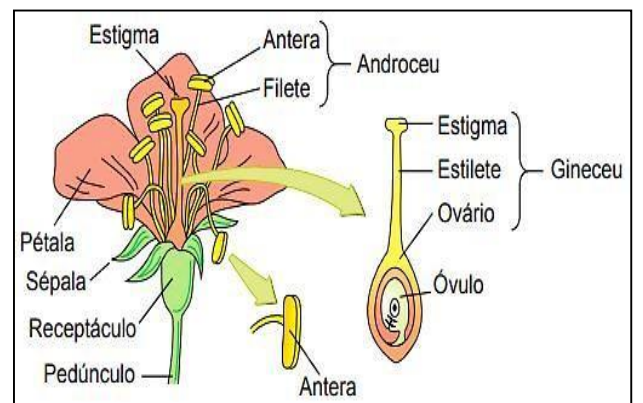


Figura 1. Estrutura geral de uma flor

Fonte: <https://www.coladaweb.com/wp-content/uploads/2014/12/20190711-angiospermas-flor.jpg>  
<https://app.planejativo.com/ver-aula/424/material-de-apoio/resumo>

<sup>4</sup> De acordo com SOUZA, V.C.; FLORES, T.B.; LORENZI, H. **Introdução à Botânica: morfologia**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 2013, 223p.

<sup>4</sup> De acordo com PIMENTEL, R.G.; BRAZ, D.M.; FILHO, P.G.; GEVÚ, K.V.; SILVA, I.A.A. **Morfologia de Angiospermas**. Rio de Janeiro: Technical Books. 2017, 224p.



**OBJETIVO**

Caracterização das flores

**MATERIAL**

**1. Marque com um x de acordo com o material recebido e preencha o que se pede:**

<b>Nome vulgar:</b>			
<b>P E R I A N T O</b>	Aclamídea ( )		
	Monoclamídea ( )		
	Diclamídea ( )		
	HOMOGENEIDADE	Homoclamídea ( ) Heteroclamídea ( )	
	SIMETRIA	Actinomorfa ( ) Zigomorfa ( ) Assimétrica ( )	
	SOLDADURA DAS PEÇAS	Cálice Nº: _____	Gamossépalo ( ) Dialissépalo ( )
Corola Nº: _____		Gamopétala ( ) Dialipétala ( )	
Forma da corola:			

**2. Marque com um x de acordo com o material recebido e preencha o que se pede:**

<b>Nome vulgar:</b>		
<b>A N D R O C E U</b>	Dialistêmone ( )                      Gamostêmone ( )	
	Estaminódios Nº _____	
	<b>CONCRESCÊNCIA</b>	Dialistêmone ( )                      Gamostêmone ( )
		Séssil ( )      Indiviso ( )      Ramificado ( )
	<b>FILETE</b>	Livre ( )      Monadelfo ( )
		Diadelfo ( )      Poliadelfo ( )
		Livres ( )                                      Sinântera ( )
		Mesofixa ( )      Basefixa ( )      Ápicefixa ( )
	<b>ANTERA</b>	Poricida ( )                      Rimosa ( )                      Valvar ( )
		Monoteca ( )                      Biteca ( )                      Tetrteca ( )
Nº EM RELAÇÃO AO DE PÉTALAS		
Oligostêmone ( )      Isostêmone ( )      Anisostêmone ( ) Diplostêmone ( )      Polistêmone ( )		
<b>TAMANHO</b>	Homodínamos ( )      Heterodínamos ( )      Didínamos ( )	
	Tetradínamos ( )      Polistêmone ( )	
<b>POSIÇÃO</b>	Incluso ( )                      Exerto ( )                      Epipétalo ( )	

3. Marque com um x de acordo com o material recebido e preencha o que se pede:

<b>Nome vulgar:</b>			
<b>G I N E C E U</b>	ESTIGMA OU ESTILETE	Indiviso ( )                      Ramificado ( ) nº _____	
	POSIÇÃO DO ESTILETE	Ginobásico ( )                      Lateral ( )                      Terminal ( )	
	E S T I L E T E	POSIÇÃO	
	S Ú P E R O	Súpero ( )                      Semi-ífero ( )                      Ífero ( )	
	N Ú M E R O	Nº DE LÓCULOS	Unilocular ( )    Bi a plurilocular ( )    Nº de lóculos _____
	P L A C E N T A Ç Ã O	PLACENTAÇÃO	Central ( )    Axial ( )    Basal ( ) Parietal ( )    Apical ( )    Marginal ( )
Unicarpelar ( )                      Dialicarpelar ( )    Nº de carpelos _____		Gamocarpelar ( )    Nº de carpelos _____	

4. Marque com um x de acordo com o material recebido:

<b>Nome vulgar:</b>		
<b>F L O R</b>		Completa ( )                      Incompleta ( )
	QUANTO À POSIÇÃO RELATIVA DO GINECEU	Hipógina ( )                      Perígina ( )                      Epígina ( )
	QUANTO AO SEXO	Estéril ( )                      Monóclina ( ) Díclina feminina ( )                      Díclina Masculina ( )
<b>PLANTA</b>	QUANTO AO SEXO	Planta polígama ( )                      Planta hermafrodita ( ) Planta monóica ( )                      Planta dióica ( )

**De acordo com o material fornecido preencha o que se pede:**

Material: \_\_\_\_\_

Flor isolada ou em inflorescência	
Quanto à presença do perianto	
Quanto à homogeneidade do perianto	
Quanto à simetria da flor	
Quanto ao número e concrescência do cálice	
Quanto ao número e concrescência da corola	
Quanto ao sexo da flor	
Quanto ao número e concrescência dos estames	
Quanto à inserção dos estames	
Quanto ao tamanho dos estames	
Quanto ao tipo de filete	
Quanto a concrescência do filete	
Quanto à deiscência das anteras	
Quanto à inserção das anteras	
Quanto a concrescência da antera	
Quanto ao número de estames em relação às pétalas	
Quanto à concrescência do gineceu	
Quanto à posição do estilete	
Quanto à posição do ovário	
Quanto ao número de lóculos	
Quanto ao número de carpelos	
Quanto à placentação	
Classificação da flor quanto a posição do ovário	
Fórmula floral	
Outras observações	

## INFLORESCÊNCIA

### INTRODUÇÃO<sup>5</sup>

As flores dispostas em conjunto são denominadas inflorescências. Nas inflorescências, as flores distribuem-se em um eixo denominado raque.

As gemas florais dão origem às inflorescências e estas podem estar localizadas nas axilas das folhas (axilares) ou no ápice dos ramos (terminais). Em algumas plantas, as inflorescências podem ser mistas com relação à posição ocorrendo na axila e ápice dos ramos (Fig. 1).

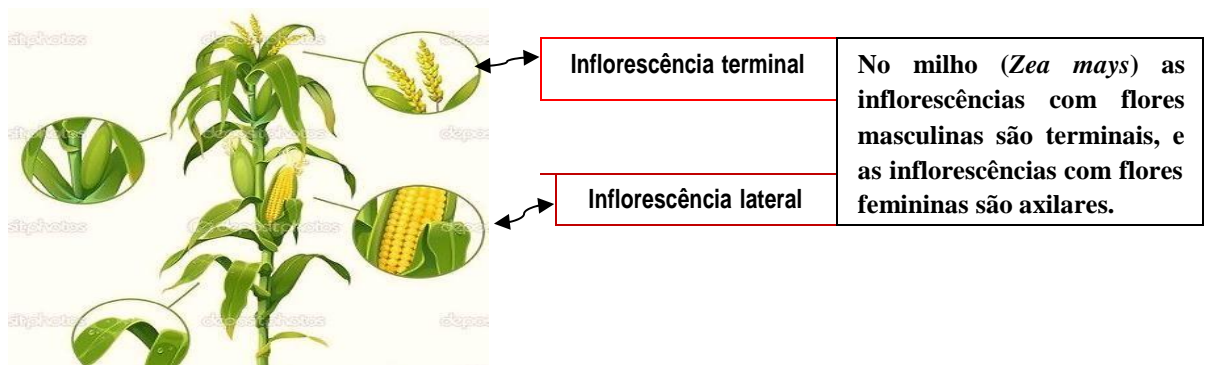


Figura 1. Inflorescência terminal e lateral no milho  
Fonte: <https://www.pngwing.com/en/free-png-yokmh>

As inflorescências podem ser classificadas, ainda, em relação à ramificação como **simples** (ex: bulbine - *Bulbine frutescens*) (Fig. 2) e composta quando ramificada, (ex: folha-da-fortuna – *Kalanchoe blossfeldiana*) (Fig. 3).



Figura 2. Inflorescência simples da Bulbine  
Fonte: <https://tirolplantas.com/product/bulbine-frutescens-bulbine-laranja-caixa-com-15-mudas/>



Figura 3. Inflorescência composta da Folha-da-fortuna  
Fonte: <https://angolodellamicizia.forumfree.it/?t=67800246>

<sup>5</sup> De acordo com SOUZA, V.C.; FLORES, T.B.; LORENZI, H. **Introdução à Botânica: morfologia**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 2013, 223p.

<sup>5</sup> De acordo com PIMENTEL, R.G.; BRAZ, D.M.; FILHO, P.G.; GEVÚ, K.V.; SILVA, I.A.A. **Morfologia de Angiospermas**. Rio de Janeiro: Technical Books. 2017, 224p.

**OBJETIVO**

Caracterização da inflorescência

**MATERIAL**

**Desenhar nos quadros abaixo:**

<p style="text-align: center;"><b>CACHO</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>	<p style="text-align: center;"><b>ESPIGA</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>	<p style="text-align: center;"><b>ESPÁDICE</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>
<p style="text-align: center;"><b>AMENTO</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>	<p style="text-align: center;"><b>CAPÍTULO</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>	<p style="text-align: center;"><b>SICÔNIO</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>

Desenhar nos quadros abaixo:

<b>MONOCÁSIO ESCORPIÓIDE</b>          <b>Material:</b> _____	<b>MONOCÁSIO HELICOIDAL</b>          <b>Material:</b> _____	<b>DICÁSIO</b>          <b>Material:</b> _____
<b>PLEIOCÁSIO</b>          <b>Material:</b> _____	<b>CIÁTIO</b>          <b>Material:</b> _____	<b>ESPIGUETA</b>          <b>Material:</b> _____

<p style="text-align: center;"><b>CORIMBO</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>	<p style="text-align: center;"><b>UMBELA</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>
<p style="text-align: center;"><b>FASCÍCULO</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>	<p style="text-align: center;"><b>GLOMÉRULO</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>



**QUESTÕES**

1. O que diferencia a espiga da espádice?

---

---

---

---

2. O que diferencia o amento da espiga?

---

---

---

---

3. Diferencie cacho de corimbo.

---

---

---

---

4. Diferencie monocásio de dicásio.

---

---

---

---

*Botânica: Atividades práticas*

5. Defina inflorescência cimosa.

---

---

---

---

6. Diferencie inflorescência centrípeta de centrífuga.

---

---

---

---

7. Diferencie inflorescência simples de composta.

---

---

---

---

## MORFOLOGIA DO FRUTO

### INTRODUÇÃO<sup>6</sup>

Após a fecundação da oosfera, ocorre o desenvolvimento do ovário que dará origem ao fruto. A presença de frutos é exclusiva das Angiospermas (*angio* = urna; *sperma* = semente). Este tem como função a proteção e a dispersão das sementes. Nem todos os óvulos são fecundados, logo, o número de sementes, formato e tamanho do fruto pode variar.

O fruto é constituído por duas partes: o pericarpo e a semente. O pericarpo é o conjunto formado pelo **epicarpo**, originado da epiderme do ovário, formando a camada mais externa do fruto, o **mesocarpo**, originado da proliferação do tecido fundamental da parede do ovário, camada intermediária do mesófilo carpelar, geralmente é a parte comestível do fruto e o **endocarpo**, originado da proliferação da parede mais interno do ovário, em contato com a semente (Fig.1).

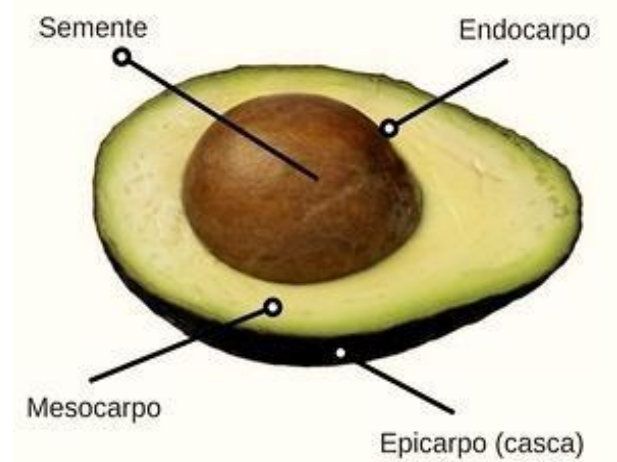


Figura 1. Composição do fruto  
Fonte: <https://pontobiologia.com.br/wp-content/uploads/2018/06/581b3f05cb976-tipos-de-frutos.jpg>

Os pseudofrutos são formados quando outra parte da flor (receptáculo, pedúnculo) além do ovário participam da formação do fruto (maçã, pêra, caju).

Os frutos podem ser classificados de acordo com a quantidade de sementes em monospermico, quando apresenta uma única semente (abacate, manga, pêssigo); dispérmico, quando apresenta duas sementes (café); trispérmico, com três sementes (seringueira); e o polispermico, quando apresenta mais de três sementes (goiaba, laranja-pera, maracujá, melancia). Quando nenhuma semente é formada no fruto, ele é denominado partenocárpico (banana, limão tahiti).

<sup>6</sup> De acordo com SOUZA, V.C.; FLORES, T.B.; LORENZI, H. **Introdução à Botânica: morfologia**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 2013, 223p.

<sup>6</sup> De acordo com PIMENTEL, R.G.; BRAZ, D.M.; FILHO, P.G.; GEVÚ, K.V.; SILVA, I.A.A. **Morfologia de Angiospermas**. Rio de Janeiro: Technical Books. 2017, 224p.

**OBJETIVO**

Caracterizar a morfologia do fruto

**MATERIAL**

Desenhar nos quadros abaixo:

<p style="text-align: center;"><b>FRUTO SIMPLES</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>	<p style="text-align: center;"><b>FRUTO COMPOSTO</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>
<p style="text-align: center;"><b>FRUTO MÚLTIPLO</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>	<p style="text-align: center;"><b>POMO</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>
<p style="text-align: center;"><b>HIPOCARPO</b></p>          <p><b>Material:</b> _____</p>	<p style="text-align: center;"><b>DRUPA</b> (partes constituintes)</p>          <p><b>Material:</b> _____</p>

<p><b>BAGA</b> (partes constituintes)</p> <p><b>Material:</b> _____</p>	<p><b>HESPERÍDIO</b></p> <p><b>Material:</b> _____</p>
<p><b>PEPÔNIO</b></p> <p><b>Material:</b> _____</p>	<p><b>CARIOPSE</b></p> <p><b>Material:</b> _____</p>
<p><b>LEGUME</b></p> <p><b>Material:</b> _____</p>	<p><b>PIXÍDIO</b></p> <p><b>Material:</b> _____</p>

**QUESTÕES**

1. Como o fruto é formado?

---

---

---

---

2. Dentre os desenhos ilustrados acima, quais frutos são:

Carnosos: \_\_\_\_\_

---

---

Secos: \_\_\_\_\_

---

---

Deiscentes: \_\_\_\_\_

---

---

Indeiscentes: \_\_\_\_\_

---

---

Pseudofrutos: \_\_\_\_\_

---

---

***Botânica: Atividades práticas***

3. O que são pseudofrutos.

---

---

---

---

4. Cite e classifique outros frutos que você utiliza em sua alimentação ou que você conheça (diferentes dos ilustrados acima).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## MORFOLOGIA DA SEMENTE

### INTRODUÇÃO<sup>7</sup>

A semente é originada do processo de fecundação, ou seja, é o óvulo maduro e já fecundado. É a unidade de propagação sexuada. Nas angiospermas, as sementes são formadas pelo tegumento e embrião (cotilédono(s) + eixo embrionário) e pelo endosperma, às vezes ausente. Diferente das angiospermas, nas gimnospermas não ocorre a dupla fecundação e o ginófito ou endosperma primário persiste como tecido de nutrição ao embrião.

As sementes são compostas por uma cobertura protetora (tegumento), um tecido meristemático (eixo embrionário) e um tecido de reserva (endospermático, cotiledonar ou perispermático), cada parte exercendo suas funções (Fig.1). No entanto, algumas sementes podem ser ategumentadas (Loranthaceae).



Figura 1: Estrutura de uma semente  
Fonte: <https://pontobiologia.com.br/wp-content/uploads/2018/06/581b3f05cb976-tipos-de-frutos.jpg>

O tegumento é definido como a estrutura que envolve a semente e origina-se dos integumentos do óvulo subdivididos em tégmen e testa. O tégmen é o indumento mais interno e a testa o mais externo da semente.

No tegumento de uma semente, podem ser encontradas regiões ou estruturas diferentes de acordo com a espécie, como hilo, rafe, arilo e carúncula, assim como na região da testa, sendo lisa, rugosa, estriada, pilosa, geleificada, manchada, alada e carnosa.

<sup>7</sup> De acordo com BARROSO, G.M; MORIM, M.P.; PEIXOTO, A.L.; ICHASO, C.L.F. **Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas**. 1 ed. Viçosa: Editora UFV. 1999, 444p.

<sup>7</sup> De acordo com SILVA, J.S.; CORREA, P.C. **Secagem e armazenamento de produtos agrícolas**. Viçosa: Editora Aprenda Fácil. 2008, cap.2, p. 21-37.



**OBJETIVO**

Caracterizar a morfologia da semente

**MATERIAL**

**Desenhar nos quadros abaixo:**

<p><b>SEMENTE</b> (secção longitudinal e partes constituintes)</p>	<p><b>SEMENTE</b> (secção longitudinal e partes constituintes)</p>
--	--

**QUESTÕES**

1. Quais as partes constituintes do embrião?

---

---

---

---

2. Defina:

Hilo: \_\_\_\_\_

---

---

Rafe: \_\_\_\_\_

***Botânica: Atividades práticas***

---

---

Arilo: \_\_\_\_\_

---

---

Carúncula: \_\_\_\_\_

---

---

3. Nas sementes observadas em aula prática, qual o número de cotilédones ?

---

---

---

---

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BARROSO, G.M; MORIM, M.P.; PEIXOTO, A.L.; ICHASO, C.L.F. **Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas**. 1 ed. Viçosa: Editora UFV. 1999, 444p.

PIMENTEL, R.G.; BRAZ, D.M.; FILHO, P.G.; GEVÚ, K.V.; SILVA, I.A.A. **Morfologia de Angiospermas**. Rio de Janeiro: Technical Books. 2017, 224p

SILVA, J.S.; CORREA, P.C. Secagem e armazenamento de produtos agrícolas. Viçosa: Editora Aprenda Fácil. 2008, cap.2, p. 21-37.

SOUZA, V.C.; FLORES, T.B.; LORENZI, H. **Introdução à Botânica: morfologia**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora. 2013, 223p.