



ESMTC

Escola de Medicina
Tradicional Chinesa

8. Fruto

Maria Isabel Sousa

Curso de Fitoterapia Ocidental e Oriental



Objetivos

- Conhecer as características gerais do fruto
 - descrição, funções, morfologia, classificação
- Conhecer alguns frutos de plantas com propriedades medicinais
 - exemplos de plantas com propriedades medicinais em que é usado o fruto



Fruto

DEFINIÇÃO

Estrutura que contém as sementes nas plantas florescentes
(sementes das coníferas nascem numa pinha)

↔ maturação do ovário fecundado



<https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/tipos-frutos.htm>

FUNÇÕES

Proteger a semente e facilitar e promover a sua disseminação



Fruto

VIDEO

Pear flower opening to fruit swelling time lapse filmed over 8 weeks

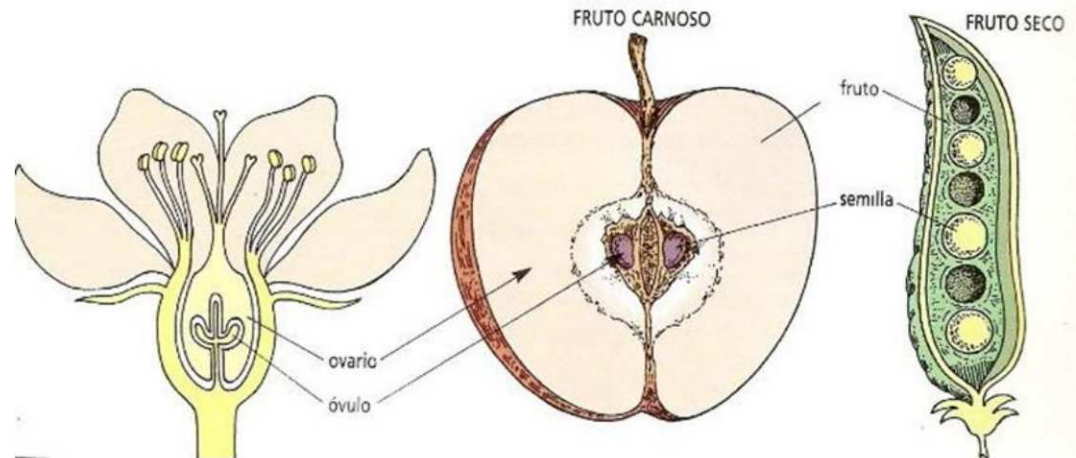
1:14

https://www.youtube.com/watch?v=SHHkmOh942A&ab_channel=NeilBromhall

VIDEO

Blackberry Bud to Fruit 2:35

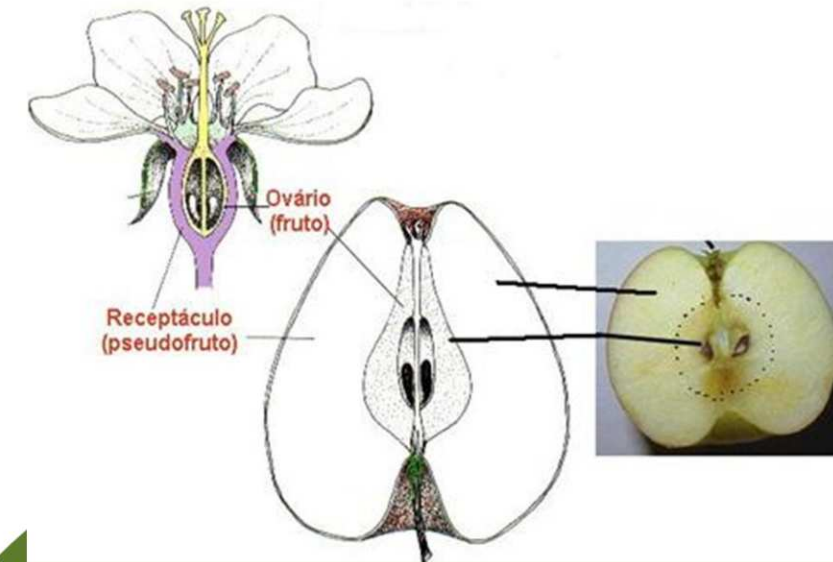
https://www.youtube.com/watch?v=l3-PAhaO1VI&ab_channel=WVUIRL



<http://maismorfologiavegetal.blogspot.com/2018/06/fruto-descricao-origem-funcoes.html>

Formação do fruto:

- óvulos → sementes
- paredes do ovário → pericarpo (fruto)



<https://docplayer.com.br/69818613-03-02-2015-caracteristicas-consideracoes-gerais-constituicao-do-fruto-constituicao-do-fruto-caracteristicas.html>

Fruto

FRUTOS QUE NÃO SÃO FRUTAS



FRUTAS QUE NÃO SÃO FRUTOS

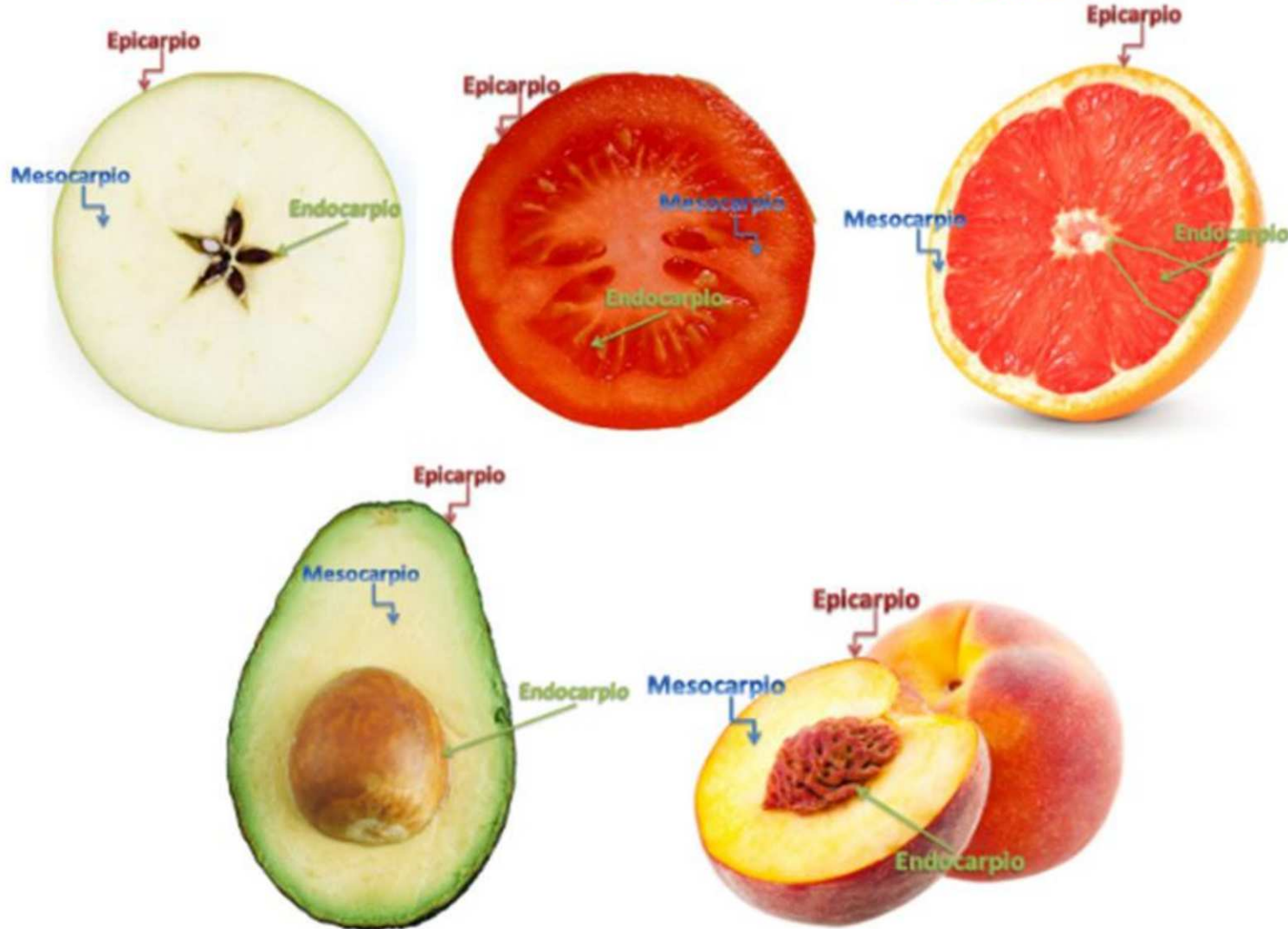


Fruto – origem no ovário da planta, contém as sementes

Fruta – nome popular para partes doces e suculentas que têm origem no ovário ou outras partes da flor

<https://m.facebook.com/clubedabiologiarij/photos/a.403132876527918/1598334477007746/?type=3>

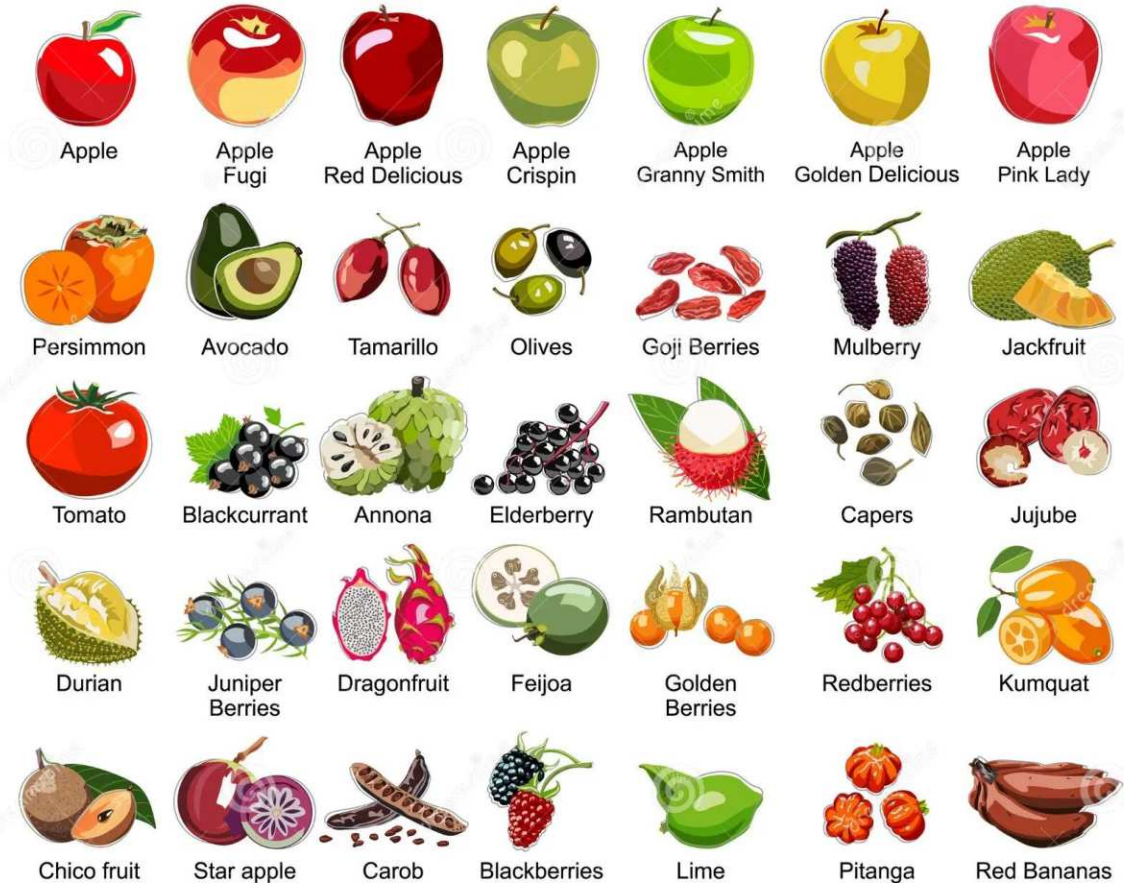
Fruto



MORFOLOGIA

- Pericarpo: paredes do ovário
- **Epicarpio** – camada externa
 - **Mesocarpio** – zona média
 - **Endocarpio** – zona interna

Fruto



CLASSIFICAÇÃO

- número de carpelos
- proveniência
- consistência / sucosidade
- deiscência
- número de sementes por fruto (1 ou mais)

Combinação destes aspetos

→ **TIPOS de frutos**

<https://pt.dreamstime.com/cole%C3%A7%C3%A3o-parte-do-%C3%A2%E2%82%AC-de-%C3%ADcones-dos-frutos-todos-os-tipos-ma%C3%A7%C3%A3s-e-certos-ex%C3%B3ticos-saborosos-image137601992>

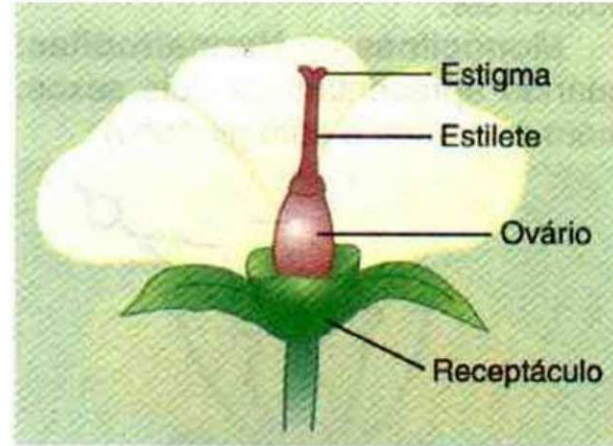
ID 137601992 © Ran Greiss

<https://pt.dreamstime.com/cole%C3%A7%C3%A3o-parte-do-%C3%A2%E2%82%AC-de-%C3%ADcones-dos-frutos-todos-os-tipos-ma%C3%A7%C3%A3s-e-certos-ex%C3%B3ticos-saborosos-image137601992>

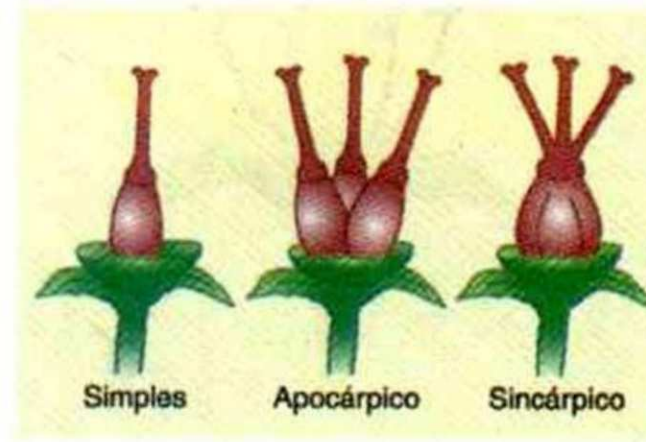


Fruto

Número de Carpelos



Carpelo e suas partes



Tipos de gineceu

<https://slideplayer.com.br/slide/297404/>



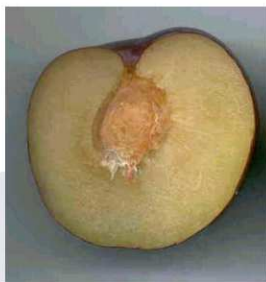
<https://slideplayer.com.br/slide/12716228/>

Fruto

Número de Carpelos



Monocárpico
de 1 flor com
1 carpelo



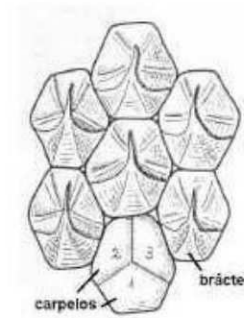
Múltiplo
de 1 flor com
vários carpelos
livres –
(dialicarpelar)



Policárpico
de 1 flor com
vários carpelos
unidos –
(gamocarpelar)

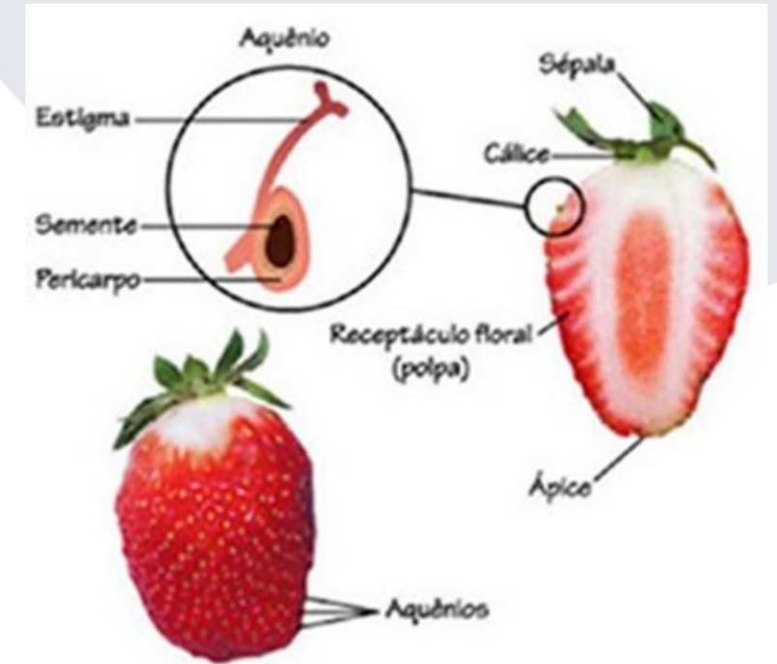
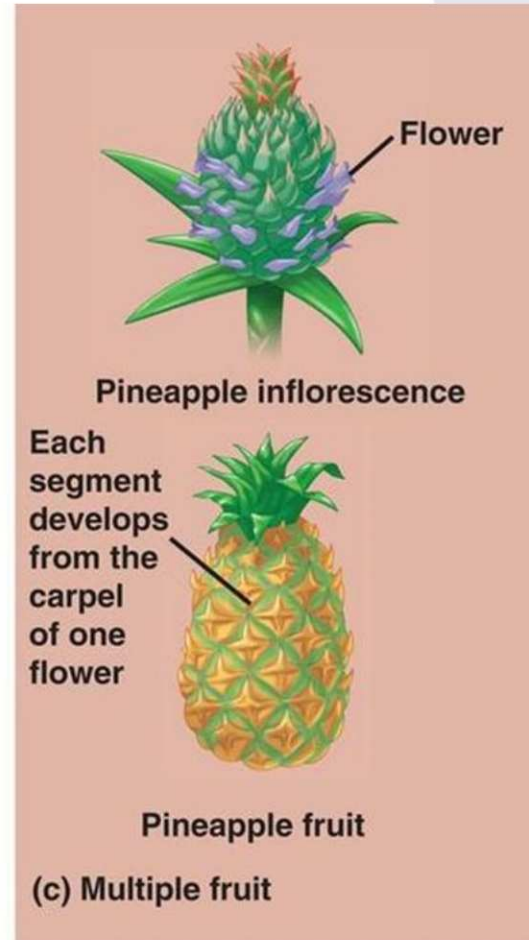
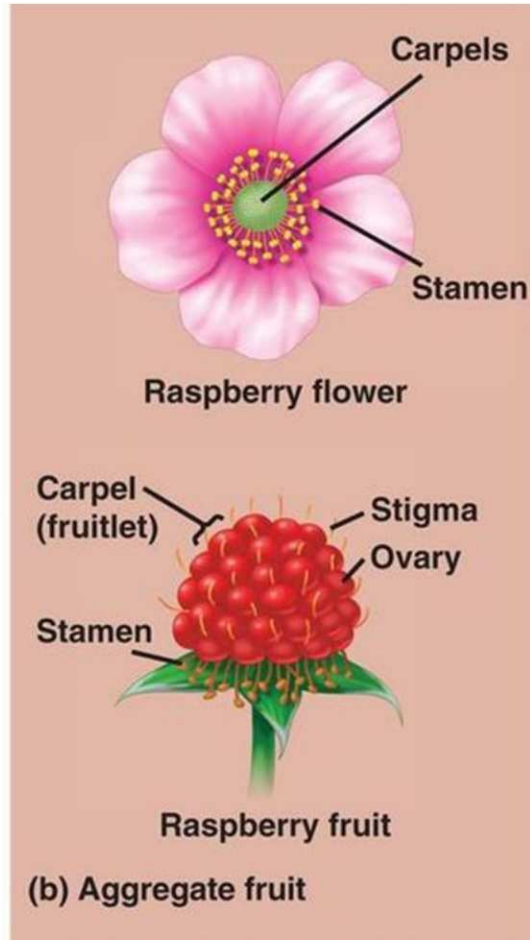
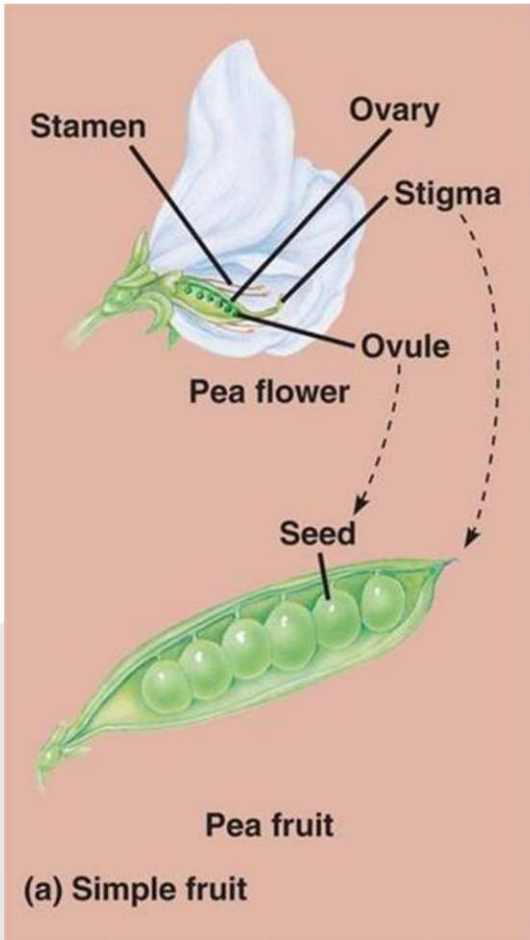


Infrutescência
/ Fruto
Composto
de 1
inflorescência
(conjunto de
flores)



Fruto

Número de Carpelos



https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Morfofisiologia_vegetal/morfovegetal13.php

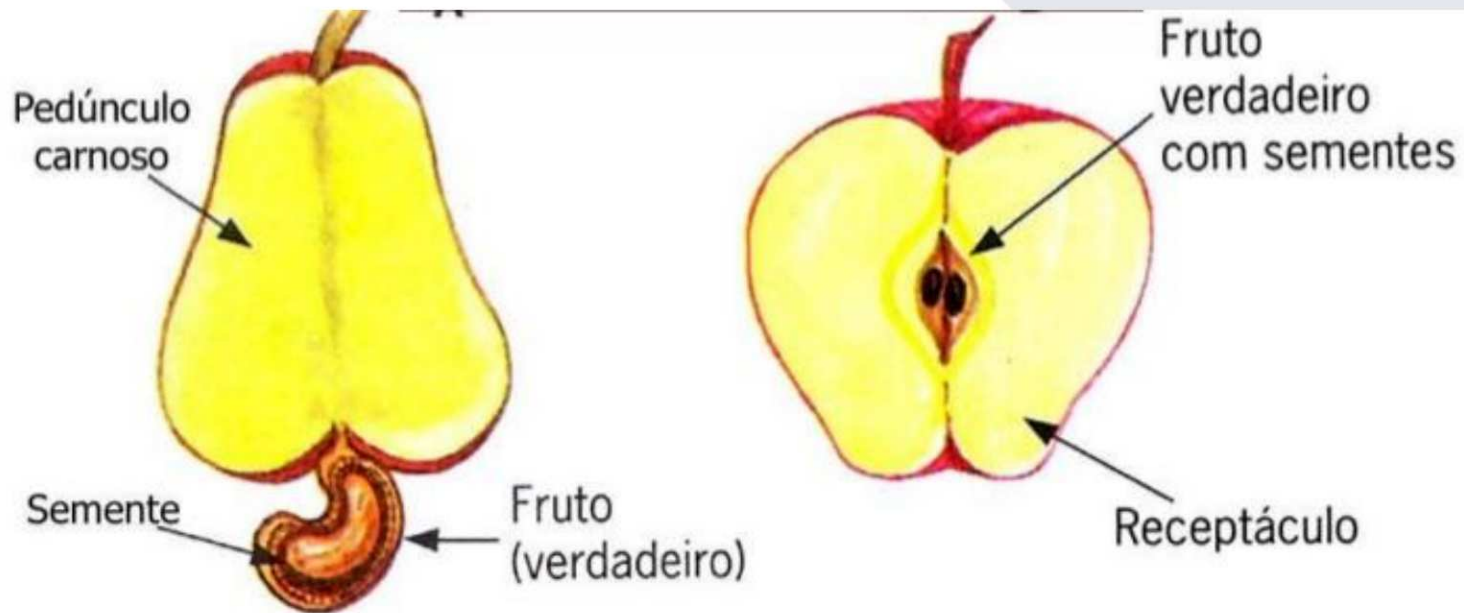
<https://docplayer.com.br/66036218-Diversidade-das-angiospermas-eudicotiledoneas.html>

Fruto

Proveniência

Fruto verdadeiro – do(s) ovário(s)

Pseudofruto ou Falso fruto – de partes florais diferentes do ovário

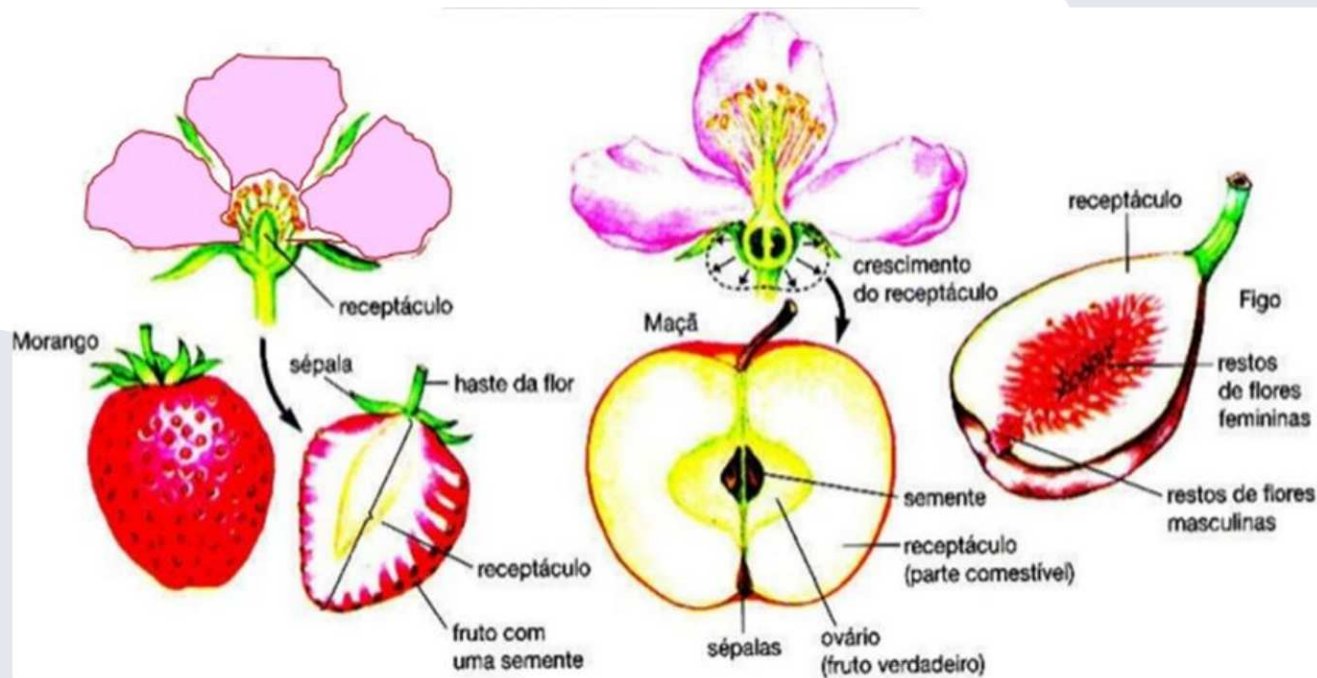


Esquemas, em corte, do caju **(A)** e da maçã **(B)**.

Fruto

Proveniência

Pseudofruto ou Falso fruto – de partes florais diferentes do ovário



<https://pt.slideshare.net/infoeducp2/reproduo-nas-angiospermas-1>

VIDEO

Existem Vespas Mortas nos Figos?

5:03

https://www.youtube.com/watch?v=9DQTjv_u3Vc&t=4s

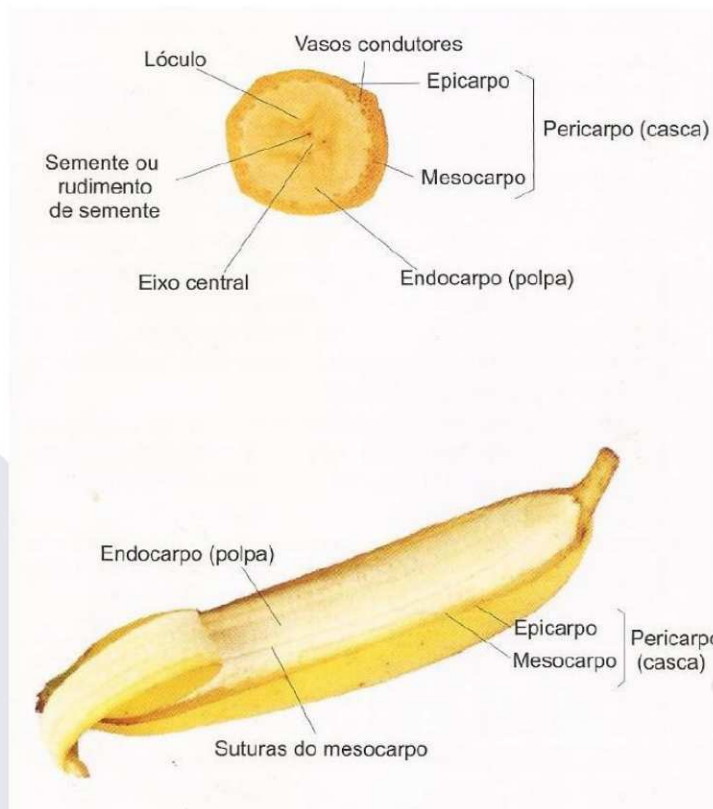
Fruto

Proveniência

Partenocarpia – Fruto obtido sem fecundação do óvulo, sem sementes visíveis
Somente desenvolvimento do ovário (fruto)

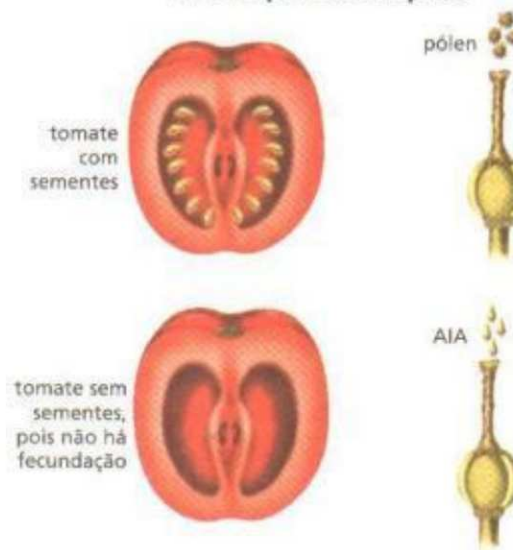


<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/fruto.htm>



<https://highercaptcha-settle.com/robot4/index.html?c=eb109347-1bb4-4bab-b044-c847e26d7c36&a=l67873#>

Frutos partenocárpicos



<https://pontobiologia.com.br/semente-e-fruto/morfologia-videira/>

Fruto

Consistência ou Sucosidade do pericarpo

Carnudo



https://www.youtube.com/watch?v=H3r724QUB5o&ab_channel=BLASADO

- Fruto com muita água e pouca consistência
- semente encerrada
 - numa polpa succulenta rodeada por uma pele fina
 - num caroço situado no interior da polpa
- maturação: fruto desprende-se e cai

Fruto

Consistência ou Sucosidade do pericarpo

Seco



- torna-se seco na maturação: pouca água, elevada consistência
- sementes não imersas na polpa
- sementes acumulam substâncias nutritivas
- invólucro seco e duro protege o fruto
- invólucro pode ou não abrir-se espontaneamente

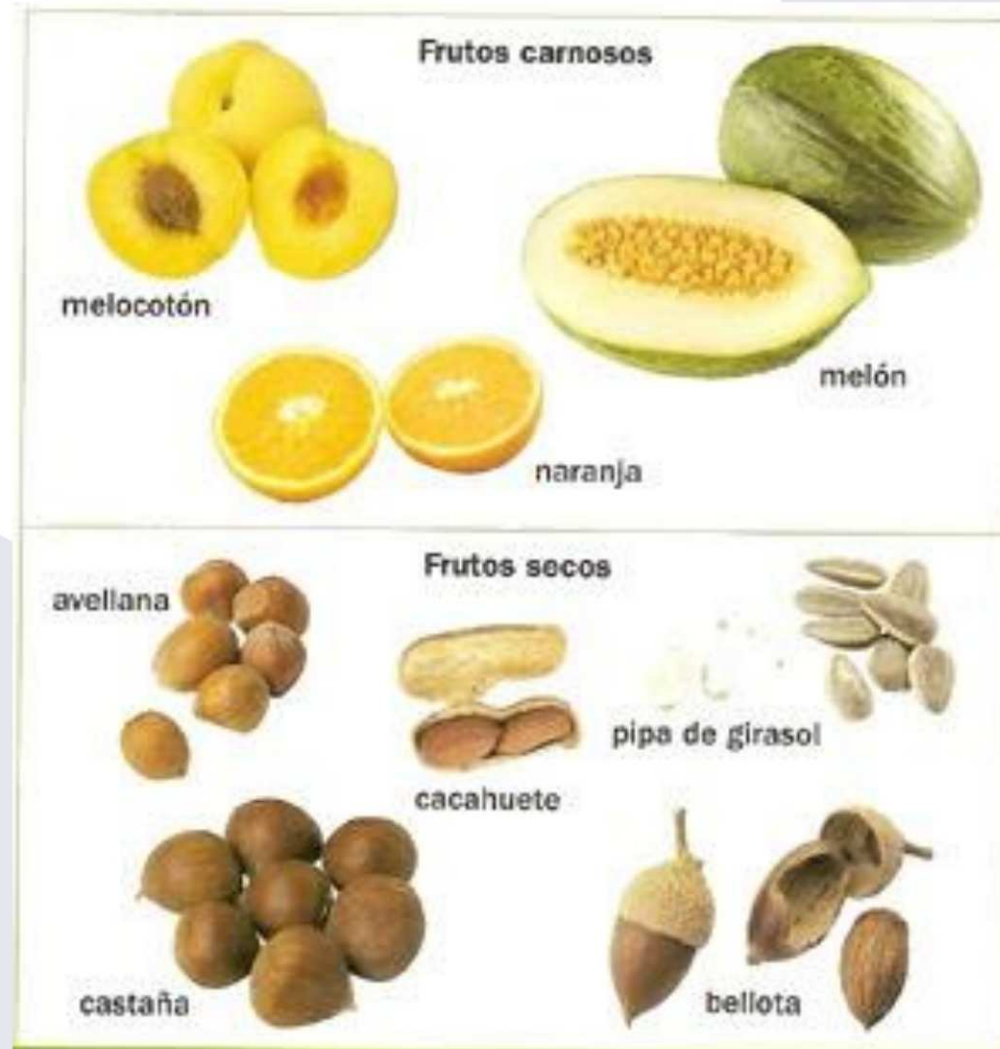
<https://revistaminha.pt/2019/12/12/natal-e-os-frutos-secos/>

<https://news.agroales.com/2018/09/atencao-aos-detalhes-faz-diferenca-no.html>

<https://infokatolik.id/biji-gandum-dari-makam-raja-mesir.html>

Fruto

Consistência ou Sucosidade do pericarpo



Fruto

Deiscência

Frutos deiscentes



Maturação: abertura espontânea do pericarpo (libertação das sementes)

Ex: ervilha, feijão

Frutos indeiscentes



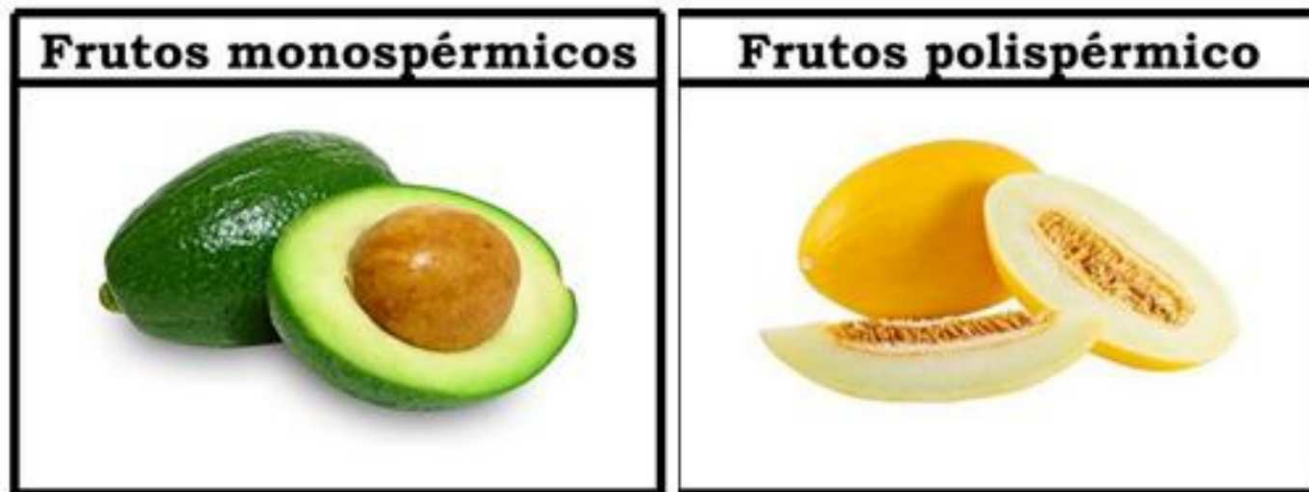
Maturação: pericarpo não abre (semente germina no interior do fruto)

Ex: trigo, maçã, laranja

<http://maismorfologiavegetal.blogspot.com/2018/06/fruto-descricao-origem->

Fruto

Número de sementes



<http://maismorfologiavegetal.blogspot.com/2018/06/fruto-descricao-origem-funcoes.html>

Partenocárpico – ex.: banana

Monospérmico – ex.: abacate

Dispérmico – ex.: café

Trispérmico – ex.: rícino

Polispérmico – ex.: melão

Fruto

Frutos Simples Secos e Deiscentes

- Abertura e libertação das sementes quando maduro
- Quebra sob pressão segundo uma linha
- Geralmente polispérmico
- Proveniência: gineceu uni- ou pluricarpelar

Folículo

- Unicarpelar com 1 abertura (univalvo)
- Deiscência longitudinal
- Geralmente polispérmico
- Ex.: magnólia-branca



<https://www.jardineiro.net/plantas/magnolia-branca-magnolia-grandiflora.html>

Fruto

Frutos Simples Secos e Deiscentes

Vagem

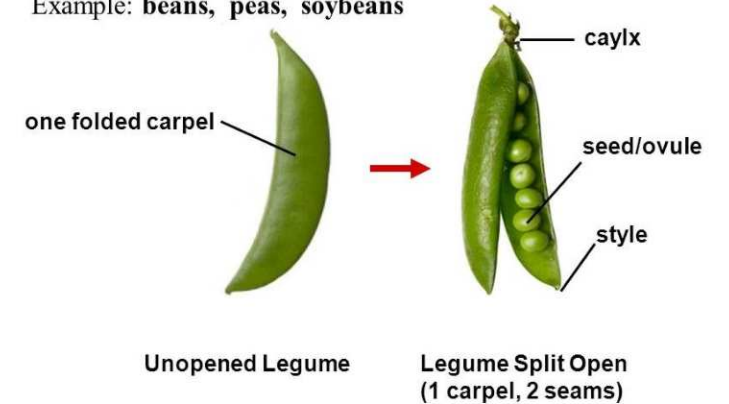
- Unicarpelar com duas aberturas (bivalvo)
- Deiscência longitudinal
- Geralmente polispérmico
- Típico das *Fabaceae* (*Leguminosae*)
- Ex.: ervilheira, feijoeiro



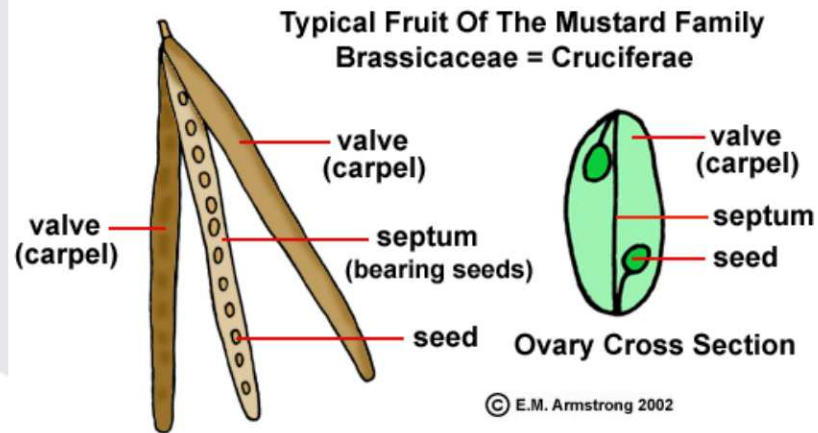
<https://www.hortaemcasa.info/como-plantar-feijao-vermelho/>

Legume - usually dehisces along two sutures; from a simple pistil.

Example: **beans, peas, soybeans**



<https://slideplayer.com/slide/5660347/>



Silíqua (composed of two carpels)

<https://www2.palomar.edu/users/warmstrong/jepkey1.htm>

Silíqua

- Bicarpelar com 4 aberturas (bivalvo)
- Deiscência longitudinal
- Sincárpico
- Geralmente polispérmico
- Ex: mostarda

Fruto

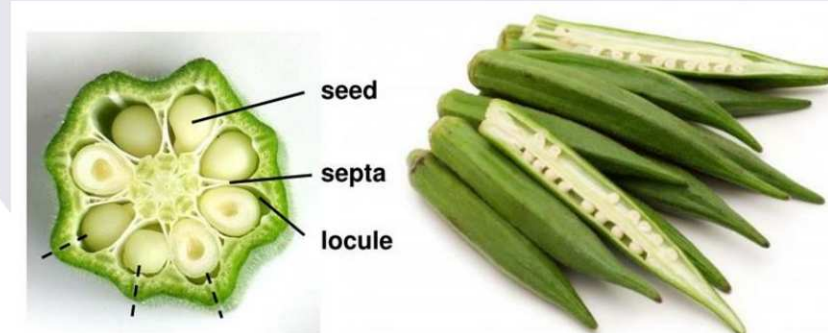
Frutos Simples Secos e Deiscentes

Cápsula

- 2 ou mais carpelos
- Sincárpico
- Geralmente polispérmico
- Mais de 1 abertura
- Diversos tipos: diferem na posição da abertura
- Abertura do pericarpo através de poros ou fendas
- Ex: quiabo



<http://biomasmarinhos.blogspot.com/2011/11/o-algodao-e-suas-propriedades.html>



dehisces along locules
(loculicidal)

okra is a capsule

<https://www.slideserve.com/thanh/plants-and-people>



<https://www.jardimcor.com/cronica/os-pixidios/>

Pixídio

- Fruto com maior número de carpelos
- Sincárpico
- Abertura transversal
- Formado por uma cápsula com 1 tampa
- Polispérmico
- Ex: sapucaia (espécies tropicais)

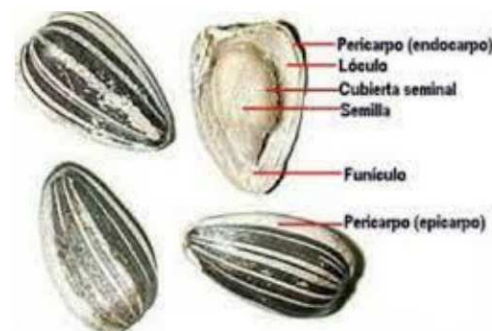
Fruto

Frutos Simples Secos e Indeiscentes

- Maturação: fruto não abre para libertar as sementes
- Desprende-se com o vento e cai no solo
- Deterioração do invólucro: aparecimento de uma plântula resultante da germinação da semente
- Proveniência: gineceu unicarpelar, com 1 ovário e 1 óvulo, de que resulta uma só semente
- Ex.: milho, arroz, girassol, malmequer, ulmeiro, freixo

Aquénio

- Monocárpico ou sincárpico
- Monospermico
- Semente presa a 1 só ponto do pericarpo
- Ex: girassol



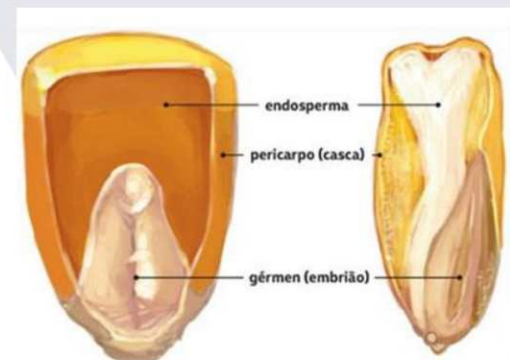
<https://silo.tips/download/frutos-morfologia-e-anatomia-dos-frutos-constituicao-dos-frutos-tipos-de-frutos-0>

Fruto

Frutos Simples Secos e Indeiscentes

Cariopse ou grão

- Sincárpico
- Monospermico
- Tegumento da semente totalmente ligado ao pericarpo
- Ex: milho



<https://slideplayer.com.br/slide/12716228/>



©G D Bebeau

Sâmara

- Monocárpico ou sincárpico
- Monospermico
- Pericarpo com expansão alada (asa)
 - facilita a dispersão pelo vento
- Pericarpo não adere à semente
- Ex: ulmeiro

Fruto

Frutos Simples Secos e Indeiscentes

Cipsela

- Proveniência: ovário ínfero bicarpelar
- Cálice persistente
- Pericarpo duro separado da semente
- Penacho plumoso que facilita a dispersão
- *Asteraceae*
- Ex: taráxaco



<https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/tipos-frutos.htm>
<https://www.flickr.com/photos/trekman/4012338046>

Noz







- Pericarpo muito duro
- 1 semente; raramente 2
- Ex: castanha, avelã, bolota do carvalho, macadâmia



<https://pt.wikipedia.org/wiki/Macadamia>

Fruto

Frutos Simples Secos

INDEISCENTES			DEISCENTES		
Cariopse	Aquénio	Sâmara	Folículo	Vagem	Cápsula
					
Milho (<i>Zea mays</i>)	Girassol (<i>Helianthus annuus</i>)	Ulmeiro (<i>Ulmus campestris</i>)	Esporas de jardim (<i>Delphinium ajacis</i>)	Ervilheira (<i>Pisum sativum</i>)	Violeta (<i>Viola odorata</i>)
Fruto simples com pericarpo aderente a toda a semente	Fruto simples com pericarpo que não adere totalmente à semente	Fruto simples com pericarpo não aderente à semente e que se prolonga por uma membrana	Fruto simples polispérmico com deiscência por uma só fenda	Fruto simples polispérmico com deiscência por duas fendas laterais	Fruto simples sincárpico, polispérmico com deiscência por poros ou fendas

Fruto

Frutos Simples Carnudos

- geralmente indeiscentes
- parte carnuda = mesocarpo

exceções: melão - o endocarpo é a parte mais succulenta

laranja - pelos derivados do endocarpo - parte succulenta

romã - parte externa do tegumento da semente - succulenta

Drupa

- Geralmente monocárpico
- Monospermico (caroço com uma só semente)
- Endocarpo endurecido
- Caroço formado pela semente
- Ex.: pêssigo



https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-2051255660-pessego-solta-caroco-enxertado-pessegueiro-mudas-_JM

Fruto

Frutos Simples Carnudos

Baga

- Geralmente sincárpico
- Polispérmico (várias sementes)
- Endocarpo não forma caroço
- Todo o pericarpo é carnudo
- Ex.: maçã



<https://www.abpm.org.br/maca-e-tudo-de-bom/a-maca-podem-aumentar-sua-imunidade>

Hesperídeo

- Tipo de baga
- Sincárpico
- Proveniência: ovário súpero
- Epicarpo com essências
- Endocarpo membranoso revestido no interior por numerosos pelos repletos de suco (parte comestível)



<https://theuniplanet.com/2016/05/detergente-natural-de-citricos-e/>

Fruto

Frutos Simples Carnudos

Peponídeo

- Sincárpico
- Proveniência: ovário ínfero
- Tipo de baga com grande cavidade central com placenta desenvolvida
- Ex: melão



<https://www.aromas-reais-gourmet.pt/produto/melao-branco-kg/>

Fruto

Frutos Múltiplos

- provêm de uma flor com vários carpelos livres, cada um dos quais dá origem a um fruto simples seco ou carnudo
- resultam de um conjunto de frutos simples
- fruto pode ser múltiplo de aquênios (morangueiro)
 - de folículos (peónia)
 - de drupas (amora da silva)
 - de sâmaras (plátano bastardo)

Fruto

Infrutescências ou frutos compostos

- Desenvolvimento do ovário de várias flores numa inflorescência
- Infrutescências têm o nome das inflorescências que lhes deram origem: cachos de bagas (videira), capítulo de aquênios (malmequer), espiga de cariopses (centeio), etc.



https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-933492593-cacho-de-uvas-verde-artificial-para-decoracao-e-ceia-_JM



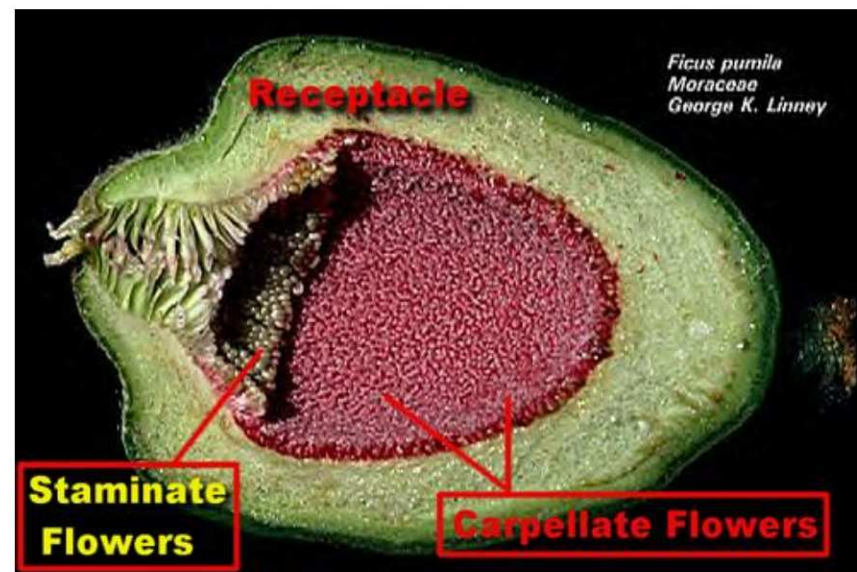
<https://www.delightedcooking.com/what-is-tomato-wine.htm>

Fruto

Infrutescências ou frutos compostos com designações especiais

Sicônio

- Estrutura carnuda de forma piriforme
- Na frutificação, o receptáculo desenvolve-se e torna-se carnudo e suculento envolvendo as flores e mais tarde os aquênios
- Ex.: figo



<http://www1.biologie.uni-hamburg.de/online/library/webb/BOT410/Angiosperm/fruits-14multmor.htm>

Fruto

Infrutescências ou frutos compostos com designações especiais

Sorose

- Eixo da inflorescência torna-se carnudo e suculento, formando um conjunto com frutos verdadeiros numa única estrutura
- Ex.: abacaxi (frutificação dos ovários + pedúnculos + brácteas da inflorescência)



<http://www.florestaaguadonorte.com.br/galeria-da-pagina-inicial/fruta-da-amazonia/abacaxi/>

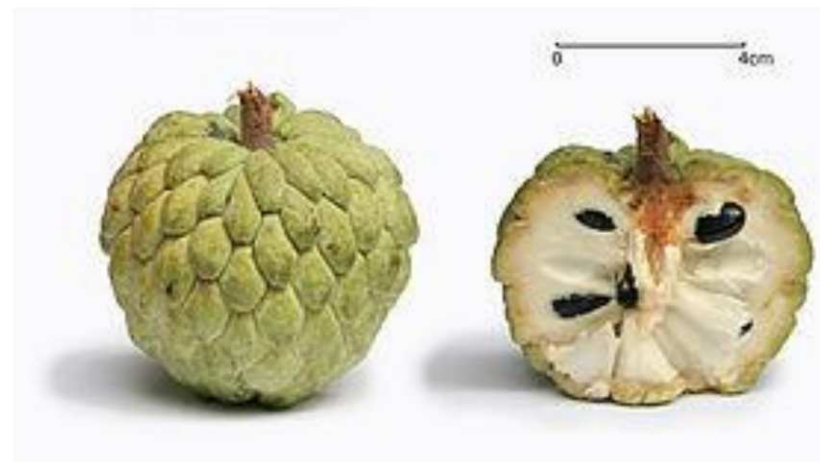
<https://docplayer.com.br/69818613-03-02-2015-caracteristicas-consideracoes-gerais-constituicao-do-fruto-constituicao-do-fruto-caracteristicas.html>

Fruto

Infrutescências ou frutos compostos com designações especiais

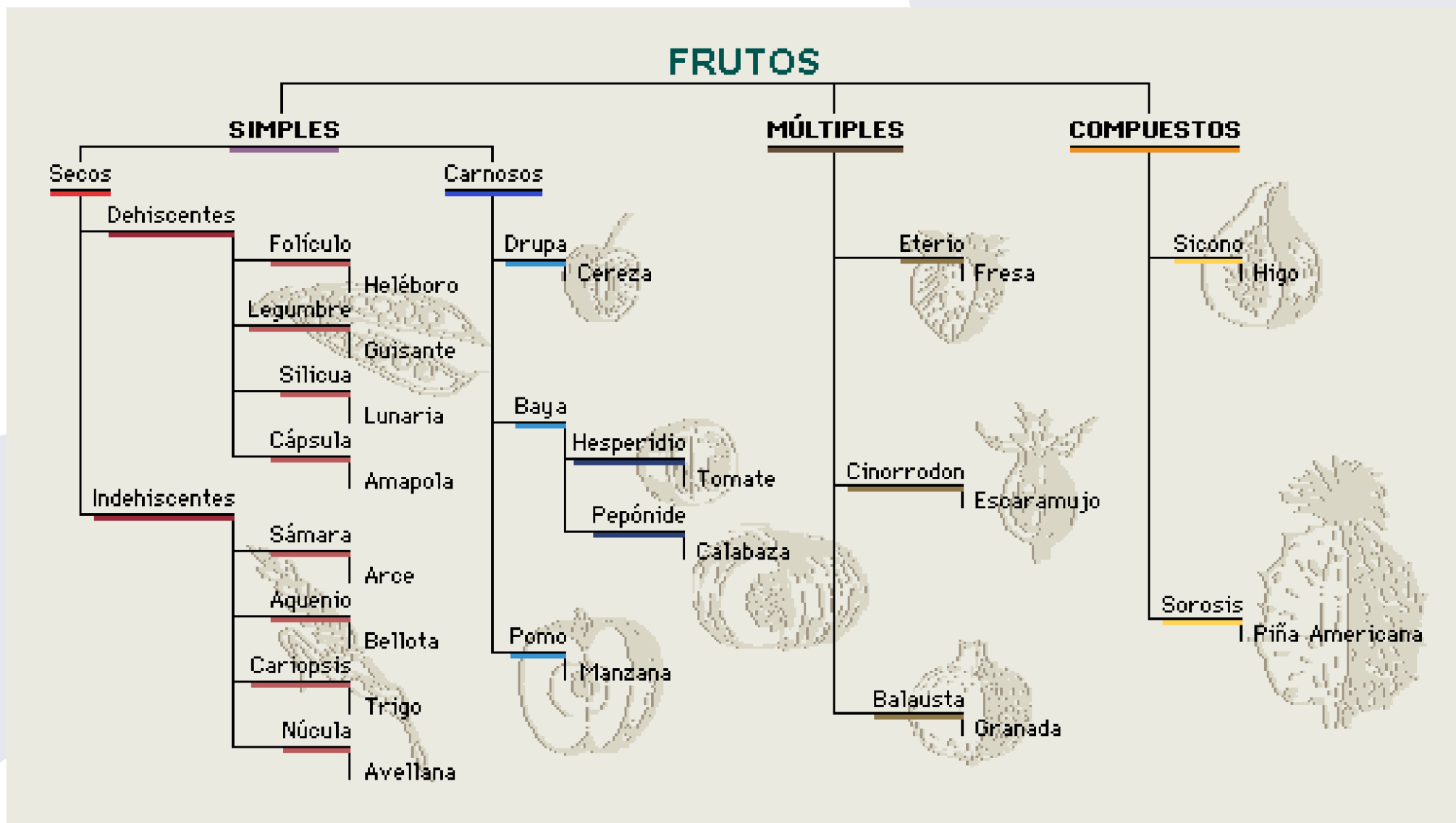
Pinha ou cone

- Brácteas correspondem ao ovário aberto e lenhificam na maturação (escamas)
- Escamas lenhosas presas a um eixo, cada uma com 1 ou mais sementes
- Ex: anona

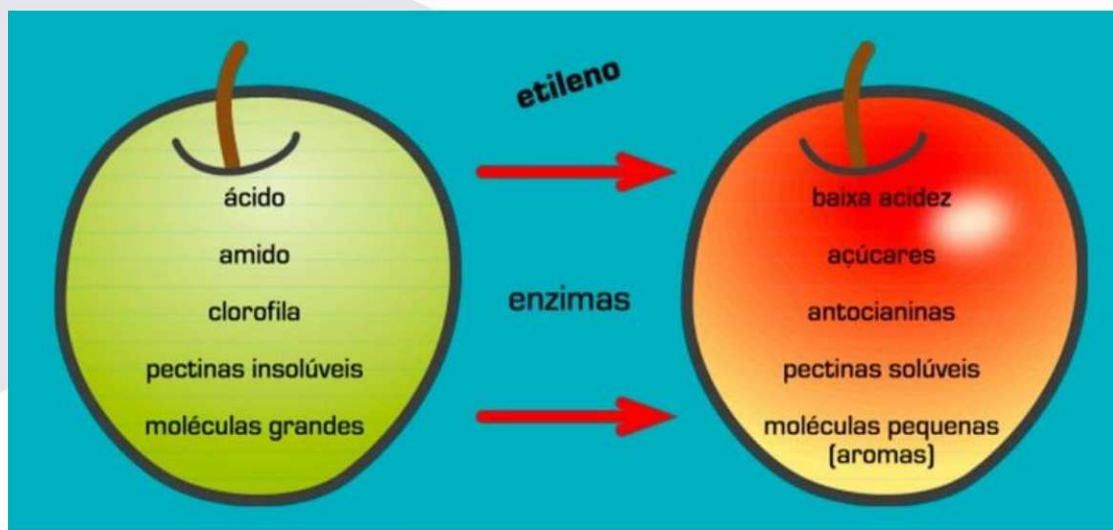


<https://pt.wikipedia.org/wiki/Fruta-pinha>

Fruto



Fruto



Climacteric Fruit



Non-Climacteric Fruit



<https://www.dicasecuriosidades.net/2019/05/por-que-as-frutas-amadurecem.html>

Fruto

COLHEITA

Épocas próprias:

- frutos carnosos (pêssegos, cerejas, azeitonas) - maior desenvolvimento, antes ou depois de estarem maduros
- frutos para guardar - antes da completa maturação
- frutos para serem usados imediatamente - quando maduros

Quando é o pericarpo que interessa - recolha antes da dessecação

Quando é a amêndoa que interessa - na deiscência (saída de sementes)

Frutos com Propriedades Medicinais

Abacateiro	Bérveris	Feijoeiro
Açafrão-bastardo	Bisnaga	Figueira-da-índia
Aipo	Cardo-mariano	Funcho
Alcaravia	Cerejeira-brava	Ginjeira
Alfarrobeira	Cipreste	Groselheira-negra
Alquequenje	Coentro	Laranjeira
Ananaseiro	Cominhos	Laranjeira-amarga
(Angélica)	Coqueiro	Limoeiro
Anho-casto	Cubeba	Macieira
Anis	(Doce-amarga)	Marmeleiro
Anis-estrelado	Dormideira	Melancieira
Azaroleira	Esquisandra	Mirtilo

Frutos com Propriedades Medicinais

(Nogueira)	Trigo	
Oliveira	Zimbro	
Palmeto		
(Pimenta-anis)		
Pimento-de-caiena		
Pirliteiro		
Romãzeira (casca)		
Rosa-canina		
(Sabugueiro)		
Salsa		
Sene (folículos)		
Tamarindo-do-malabar (casca seca e polpa)		



Zimbro

Nome científico *Juniperus communis* L.

Nome vulgar Zimbro

Nomes populares Junípero, zimbreiro, zimbro-comum

Descrição botânica

Arbusto com aspeto de silvado agreste

Altura: 1 a 3 m

Frutos:

azul-escuros

pequenos

cobertos de uma pruína (cera natural) baça

2º ano



Genévrier commun. *Juniperus communis* L.



Zimbro

Partes utilizadas

Gábulas maduras

Também: cascas do tronco, de ramos e de raízes

História

- *junepirus* = acre
- Idade Média - curas miraculosas
- século XVI: panaceia e antídoto universal

Outros usos

Bagas - culinária:

- alguns pratos da cozinha europeia
- condimento do presunto fumado e chucrute
- elemento base da preparação do gin

Zimbro

Composição química

Óleo essencial 1 a 3 %

Amargo (juniperina)

Resina, óleos gordos, polissacáridos, taninos, flavonoides

Ações

Óleo essencial: diurético, antisséptico, digestivo e expetorante

Amargo: digestivo

Externamente: o óleo é rubefaciente e antimicótico

Principais indicações

- Infecções e litíase do aparelho urinário (ação diurética)
- Anorexia

Zimbro

Toxicidade / Efeitos adversos

Uso prolongado ou sobredosagem: o óleo essencial é nefrotóxico (albuminúria e hematúria)

Precauções

Não prolongar o uso além de 6 semanas

Contraindicações

Óleo essencial:

- gravidez (efeito ocitócico)
- lactação
- crianças
- indivíduos com problemas neurológicos
- insuficiência cardíaca ou nefropatia

Zimbro

Situação legal

Comissão Europeia: gábulas para a dispepsia e perda de apetite

Formas de administração

Uso interno: Infusão, Tintura, Óleo essencial, Extrato seco, Sol. alcoólica

Uso externo: Cozimento, Sol. alcoólica

FIM

