



ESMTC

Escola de Medicina
Tradicional Chinesa

3. Compostos Ativos

Maria Isabel Sousa

Curso de Fitoterapia Ocidental e Oriental



Compostos ativos

AMARGOS

Composição química: grupo heterogêneo; exclusão de compostos com N e S
Grupos funcionais frequentes: carbonilo, hidroxilo, metoxilo, lactonas

Também: alcaloides (quinina), resinas (coniferina), vários grupos de heterósidos

Ocorrência: plantas inferiores, gimnospérmicas, angiospérmicas, principalmente dicotiledóneas

Ação:

- aumentam o apetite e melhoram a digestão (estimulam a secreção do suco gástrico)
- menor grau: diurética, antifúngica e colagoga

Ex:

- Líquen – talos secos de *Cetraria islandica* – ácido cetrárico
- Chicória – raízes e folhas de *Cichorium intybus* – lactucopicrina (raiz), cichorina (folha)
- Carqueja-amarga – toda a planta de *Baccharis trimera* - carquejol
- Genciana – raiz e rizoma de *Genciana lutea* – amarogencina, genciopicrina, suertiamarina
- Absinto – partes aéreas floridas e folhas de *Artemisia absinthium* – absintina
- Centáurea-menor – partes aéreas floridas de *Centaurium erythraea* – secoiridoides

Compostos ativos

TANINOS E PROCIANIDINAS OLIGOMÉRICAS

Grupo não definido pela composição química (muito variável)

Composição (não específica do grupo): compostos polifenólicos, sem azoto com afinidade para as proteínas

- Hidrolisáveis ↔ ácidos fenólicos + açúcares
- Condensados (~flavonoides) ↔ taninos e procianidinas oligoméricas

Localização: raiz, casca, folha, fruto verde

Ocorrência: *Ericaceae*, *Rosaceae*, *Salicaceae*, *Fabaceae* (Leguminosae)

Função: proteção contra predadores, inibição da germinação de sementes alheias,
↓ proliferação de microrganismos

Uso histórico: curtume de peles

Compostos ativos

TANINOS E PROCIANIDINAS OLIGOMÉRICAS

Propriedades:

- Possibilidade de formação de complexos com macromoléculas
- Antibacterianas, adstringentes (precipitação das proteínas das células das mucosas), antissépticas (caráter fenólico), hemostáticas (precipitam as proteínas do soro formando coágulos)

Ação:

- Externa: adstringente, vasoconstritora, cicatrizante
- Interna: antidiarreica (adstringente), antídoto para intoxicações (pp alcaloides e metais pesados e ↓ absorção intestinal)
- Captação de radicais livres (procianidinas do bagaço de uva e casca de pinheiro-bravo)

Efeitos adversos:

- Inibição da absorção de minerais
- Inibição da digestão por inativação das enzimas digestivas
- Irritação das mucosas (doses elevadas)

Compostos ativos

TANINOS E PROCIANIDINAS OLIGOMÉRICAS

Ex:

Ácido Gálgico, Ácido Elágico

Folha e pericarpo de noqueira (*Juglans regia*)

Casca da raiz, tronco e fruto de romãzeira (*Punica granatum*)



<http://blog.openpd.eu/2016/12/roma-o-fruto-que-anuncia-o-natal.html>

Ácido Quercitânico

Casca de carvalho (*Quercus robur*)

Procianidinas oligoméricas

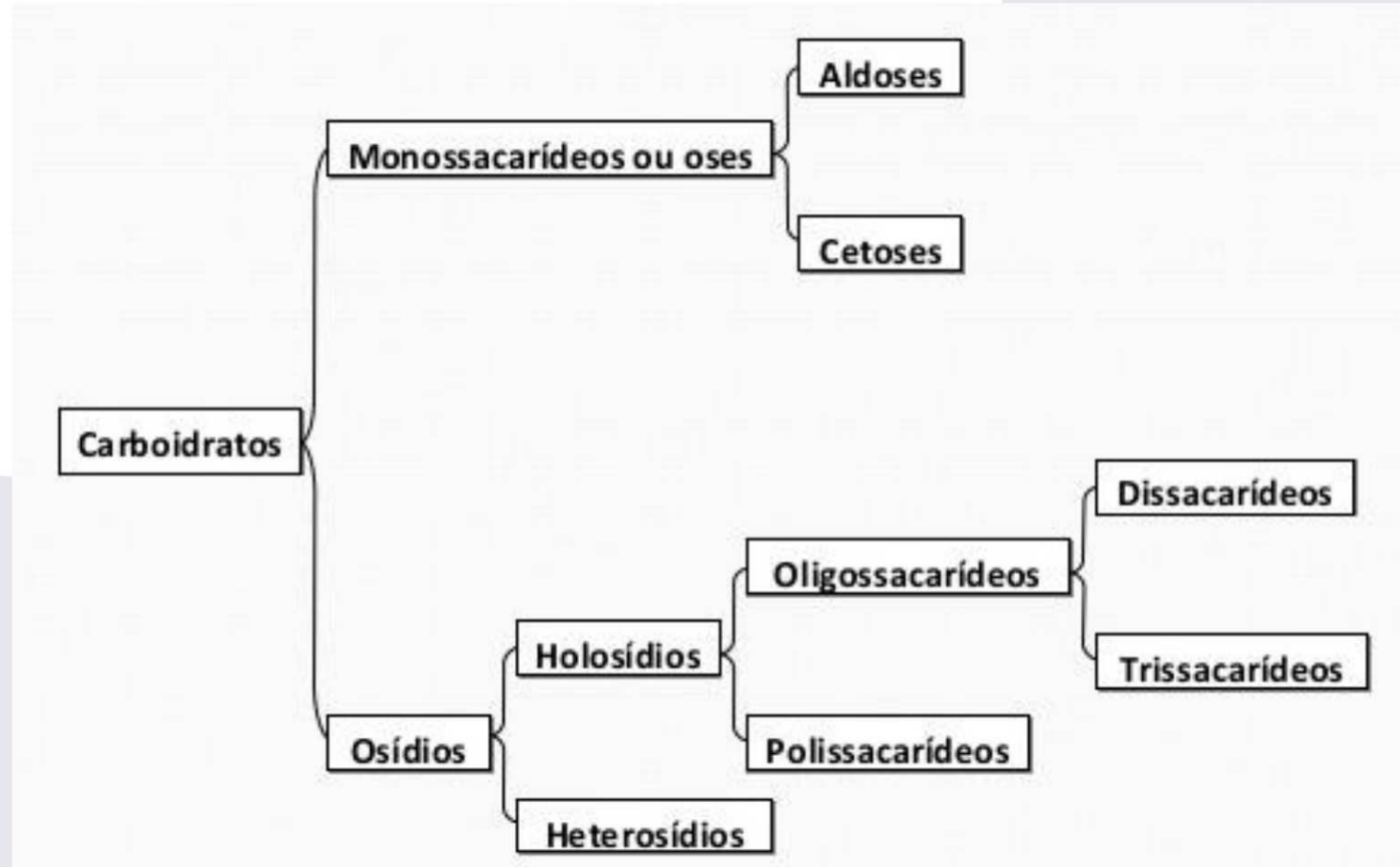
Folha e semente de videira (*Vitis vinífera*)



<http://www.agrotec.pt/noticias/curso-de-poda-da-videira-em-elvas/>
<https://alemdovinho.wordpress.com/2016/04/14/8869/>

Compostos ativos

CARBOIDRATOS



<https://www.slideshare.net/Quimiopata/carboidratos-61424526>

Polissacárido = união de “-oses”; ex.: glucose (celulose, glicogénio)

- P. homogéneo = “-oses”; ex.: amido, inulina
- P. heterogéneo = “-oses” + “não -oses”; ex.: gomas, mucilagens, pectinas

Compostos ativos

CARBOIDRATOS

GOMAS

Características

- Polissacarídeos muito complexos, ausentes na parede celular
- Presença de ácidos urónicos
- Facilmente solúveis em água

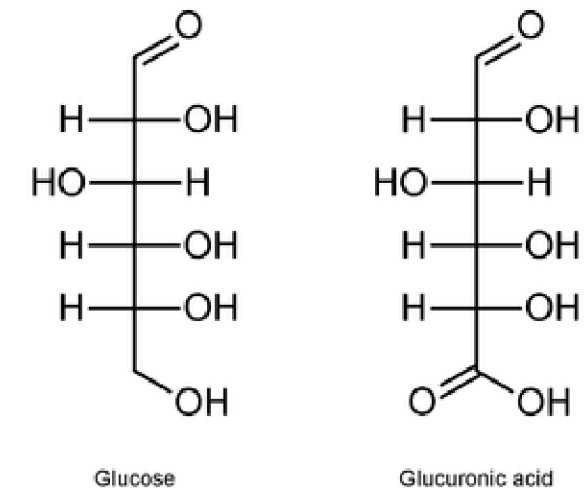
Origem accidental, por destruição de membranas celulares e exsudação (≠ mucilagens)

– proteção após agressão

Localização: raiz, caule, semente

Propriedades:

- Absorvem facilmente água
- Armazenam água nos vegetais de regiões áridas
- São parcial ou totalmente solúveis na água e insolúveis no álcool e nos solventes orgânicos
- Formam soluções mais ou menos viscosas (geles)



https://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_ur%C3%B3nico

Compostos ativos

CARBOIDRATOS

GOMAS

Goma Xantana – origem: *Xanthomonas campestris*
- uso: aditivo na indústria farmacêutica e alimentar
(espessante, emulsionante, estabilizante)



<http://www.restaurarconservar.com/Goma-Xantana>

Goma Arábica = Goma de Acácia
- origem: seiva de *Acacia senegal*, *Acacia seyal*
- uso: aditivo na indústria farmacêutica, alimentar, tintas
(emulsionante, gelificante)



<http://manualdoartista.com.br/como-e-fabricada-a-aquarela/goma-arabica/>
https://revista-fi.com.br/upload_arquivos/201606/2016060002606001467219922.pdf

Goma Caraia – origem: *Sterculia urens*, *S. tomentosa*
Malvaceae
- uso: aditivo na indústria farmacêutica e alimentar
(espessante, emulsionante, estabilizante)



https://www.alibaba.com/product-detail/NATURAL-KARAYA-GUM-WHOLESALER-Whatsapp-84_50044684854.html
https://www.alibaba.com/product-detail/Sterculia-gum-better-price-for-buyer_50038265661.html

Compostos ativos

CARBOIDRATOS

MUCILAGENS

- Polissacarídeos pouco ramificados, ausentes na parede celular
- **Constituintes normais** das plantas (\neq gomas)
- **Localização:** todos os órgãos, principalmente sementes; algas
- **Propriedades:** formam **massas viscosas em água** / geles

Tipos:

- Neutras:
 - albúmen das sementes
 - poli-holósidos: manose, glucose, galactose
 - ex.: “goma” de semente de alfarrobeira (*Cetratonia siliqua*), “goma” de guar (*Cyamopsis tetraglobus*), konjac (*Amorphophalus konjac*)
- Com ácidos urónicos:
 - raiz, folha e flor de alteia (*Althaea officinalis*), sementes de psílio (*Plantago psilium*), tanchagem-maior (*Plantago ovata*)
- De algas:
 - poli-holósidos ramificados, com S e ácidos urónicos
 - ex.: gelose/ágar-ágar, alginatos, carragenina

Compostos ativos

CARBOIDRATOS



<https://www.pxfuel.com/en/search?q=apple+tree&page=3>

PECTINAS

- Polissacarídeos ramificados, presentes na parede celular
- Polímeros de ácidos α -galacturônicos e monossacáridos (frutose, ramnose, xilose)
- Ocorrência: citrinos, maçãs, cevada
- Localização: frutos, sementes
- Grande capacidade de retenção de água \rightarrow geles
- **Uso:** indústria alimentar - estabilizantes e gelificantes

Compostos ativos

CARBOIDRATOS

GOMAS, MUCILAGENS e PECTINAS - Ações

- Retardamento do esvaziamento gástrico
- Supressão do apetite
- Laxativa: - ↑ volume do bolo fecal (↓ absorção da água através das paredes do intestino → estimulação, por via reflexa, do peristaltismo)
- Antidiarreica (pectina) - coloide, protege a mucosa intestinal e impede a ação de substâncias irritantes e toxinas de bactérias
- Desenvolvimento da flora intestinal saprófita (pectina):
 - + *Lactobacillus acidophilus/bulgaricus*, *Bacillus subtilis*
- Controlo da glicemia, colesterolemia e prevenção de doenças cardiovasculares
- Prevenção de cancro do cólon e reto
- Imunoestimulante (polissacáridos da Equinácea)
- Emoliente (uso externo) e demulcente (expetorante)

Sementes → principalmente laxativas

Folhas, flores, raízes → principalmente expetorantes

Compostos ativos

CARBOIDRATOS

GOMAS, MUCILAGENS e PECTINAS – Efeitos adversos

- Perturbações no trato g.i.: dores abdominais, náuseas e flatulência (gases originados pela ação de bactérias)
- Complexação de minerais (Zn, Fe e Ca) e vitaminas (C e B12) → absorção ↓
- Retardamento da absorção dos medicamentos absorvidos a nível intestinal: AINEs, hipoglicemiantes orais, contraceptivos orais, alguns antibióticos

Compostos ativos

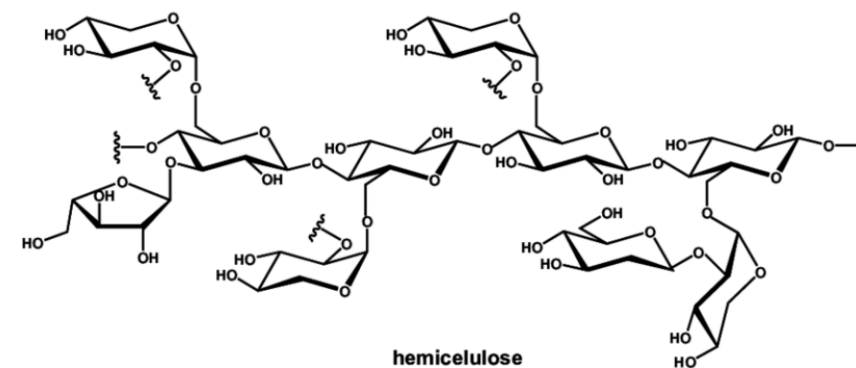
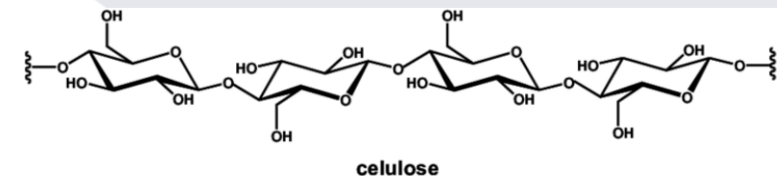
CARBOIDRATOS

CELULOSE

- Polissacarídeo linear, de alto peso molecular, presente na parede celular
- Ocorrência: fruta com casca, farinha de trigo, sementes
- Propriedades: facilmente hidrolisável, capacidade de absorção de água
- Ações:
 - Laxativa - ↑ volume e peso das fezes → peristaltismo
- Efeitos adversos: aumento da excreção de Zn, Ca, Mg, P e Fe

HEMICELULOSE

- Polissacarídeo de cadeia média formados por açúcares e outras substâncias
- Ocorrência: farelo de trigo, soja, centeio
- Ações:
 - Laxativa - ↑ volume e peso das fezes → peristaltismo
 - Aumento da excreção de ácidos biliares



https://www.researchgate.net/figure/Figura-2-Estruturas-da-celulose-e-da-hemicelulose_fig1_307657596

Compostos ativos

CARBOIDRATOS

FOS (Fruto-Oligossacarídeos)

- Carbohidratos de cadeia curta (oligossacarídeos): 1 molécula de sacarose + 1 ou 2 moléculas de frutose
- Origem: hidrólise da inulina
- Ocorrência: cebola, banana, tomate, trigo, alho, espargo, alcachofra, cevada, centeio, aveia, mel

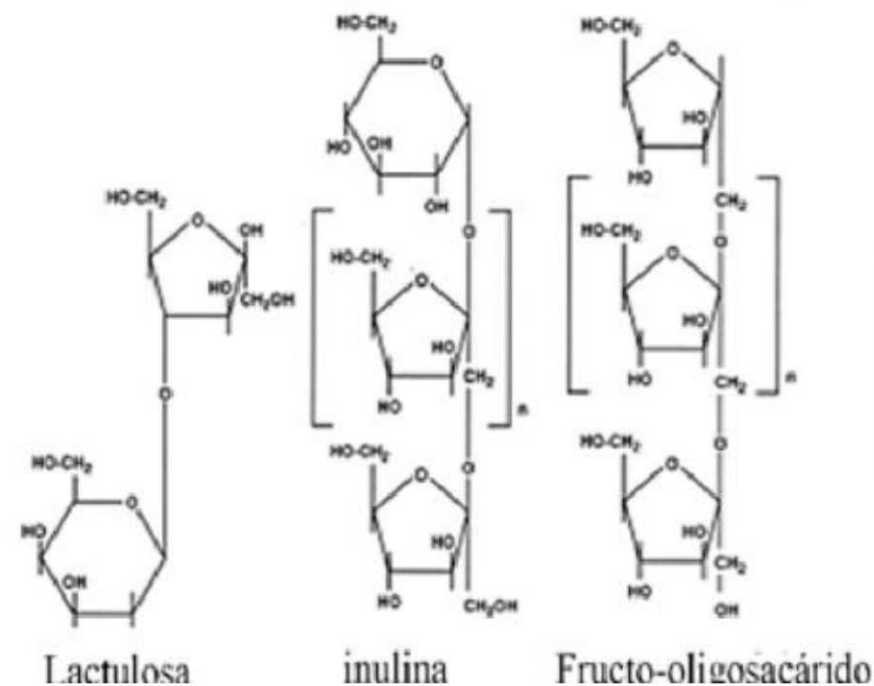
INULINA

- Polímero de glicose
- Carboidrato de reserva energética
- Localização: raiz, caule, folha, semente
- Ocorrência: chicória, tubérculos, alcachofra, cebola, alho, banana

Ações (FOS e Inulina)

- Prebiótico

https://www.google.com/search?q=fructo-oligossac%C3%A1rido+quimica&sca_esv=18f6bc0f3068f17c&udm=2&biw=1007&bih=694&sxsrf=AHTn8zrIAgfjsAQKBE7bi243VPLTT8slQ%3A1741730816956&ei=ALTQZ7aIOuubkdUP3PrOsAQ&ved=0ahUKEwi2il71hIOMAxXrTaQEHVy9E0YQ4dUDCBE&uact=5&oq=fructo-oligossac%C3%A1rido+quimica&gs_lp=EgNpbWciHmZydWN0by1vbGlnb3NzYWpDoXJpZG8gcXVpbWljYUjaGFDLB1jjFnABeACQAQCYAVWgAf8EqgEBOLgBA8gBAPgBAZgCAaACBMICBhAAGAoYHpgDAIlgGAZI HATGgB-gCsgcAuAcA&scient=img#imgcr=SeRY2ahzfDfEeM&imgdii=Jdf5yL72OU9apM



Compostos ativos

CARBOIDRATOS

FOS (Fruto-Oligossacarídeos) e INULINA

Efeitos Fisiológicos

- Aumentam nº de bactéria benéficas (Bifidobactérias) e diminuem produção de bactérias patogénicas
- Reduzem o pH do cólon
- Diminuem o tempo de trânsito gastrointestinal
- Aumentam o volume fecal
- Melhoram a tolerância à glicose
- Contribuem para reduzir os níveis plasmáticos de triglicéridos e colesterol
- Contribuem para a prevenção do cancro

Compostos ativos

CARBOIDRATOS

FIBRAS DA DIETA

Solúveis

- Dissolvem na água
- Tornam-se viscosas



Pectina
Gomas
Mucilagens
Hemiceluloses



Insolúveis

- Não se dissolvem



Celulose
Hemicelulose
Lignina



Compostos ativos

CARBOIDRATOS

FIBRAS DA DIETA

FIBRA INSOLÚVEL

Celulose, lenhina (lignina), hemicelulose e algumas pectinas.

Diminuem o tempo de trânsito intestinal, aumentam o volume das fezes, tornam mais lenta a absorção da glicose e retardam a digestão do amido.

Não são fermentáveis no intestino.

FIBRA SOLÚVEL

Gomas, mucilagens, a maioria das pectinas e algumas hemiceluloses.

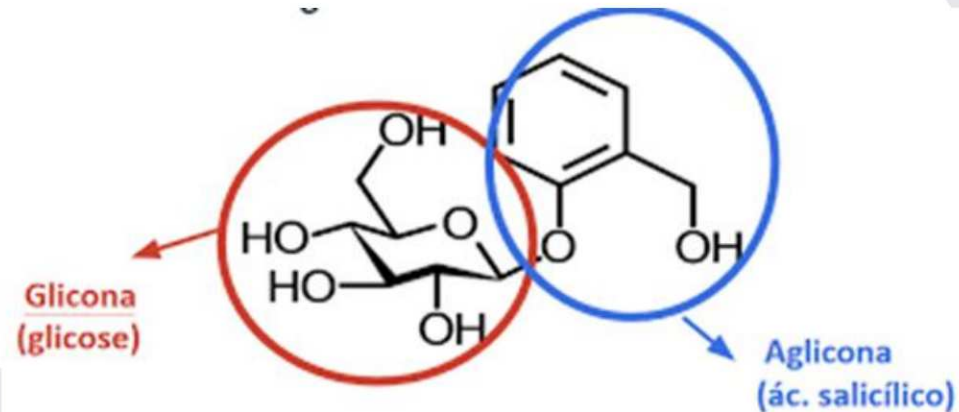
Aumentam a viscosidade do conteúdo gastrointestinal, retardando o esvaziamento e a difusão de nutrientes.

Diminuem o tempo de trânsito intestinal, aumentam o volume fecal, retardam a digestão do amido e ajudam na remoção do colesterol.

São hidratadas e fermentáveis no intestino.

Compostos ativos HETERÓSIDOS

= GLICOSÍDEOS = HETEROSÍDEOS



https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4139984/mod_resource/content/0/04_Apresentacao_Glicosideos%20.pdf

2 partes:

- grupo glucídico com um ou mais glúcidos (-oses) = **glicona**
- grupo não glúcido (não osídico) = **genina** ou **aglicona**
atividade farmacológica

Glicona:

- Glicose → glicosídeos ou glicósidos
- Manose → manosídeos ou manósidos
- Galactose → galactosídeos ou galactósidos

Compostos ativos

HETERÓSIDOS

Nome comum: terminação “ina” + fonte do glicosídeo (ex.: salicina de Salix)

Nome sistemático: terminação “-ósido” ou “osídeo” substitui o sufixo “ose” do açúcar correspondente (ex.: O-hidróximetilfenil- β -D-glicopiranosídeo = salicina)

Função: desintoxicação e proteção contra os predadores

Propriedades:

- Não voláteis
- Sabor amargo
- Solúveis em água e solventes orgânicos polares

Compostos ativos HETERÓSIDOS

Classificação - não específica

- De acordo com o **átomo nucleofílico da aglicona envolvida na formação do glicosídeo**

- Aglicona- O- Açúcar → O-glicosídeos

- Aglicona- C- Açúcar → C-glicosídeos

- Aglicona- S- Açúcar → S-glicosídeos

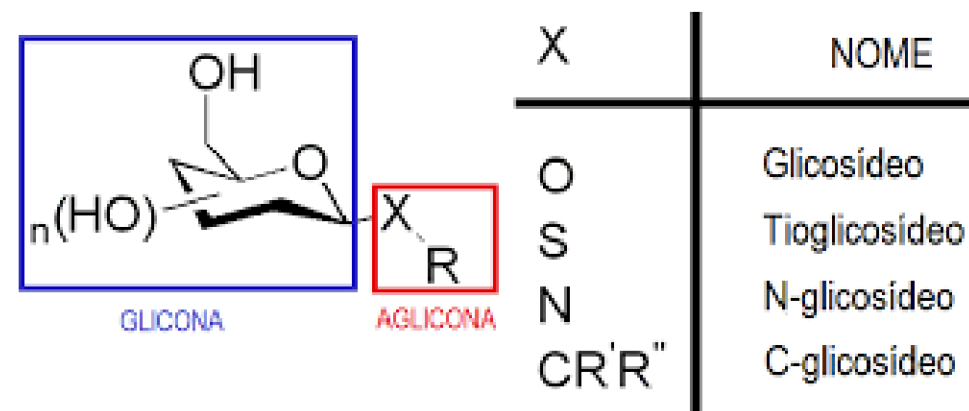
- Aglicona- N- Açúcar → N-glicosídeos

- De acordo com o **número de açúcares**:

- 1 açúcar → Monosídeos → ex.: Salicina

- 2 açúcares → Biosídeos → ex.: Diosmina

- 3 açúcares → Triosídeos → ex.: Digoxina



https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2234254/mod_resource/content/0/pdf_Apresent_04_Gr12.pdf

Compostos ativos

HETERÓSIDOS

- De acordo com o **tipo de configuração espacial do glicosídeo**

- α - glicosídeos

- β - glicosídeos

- De acordo com a **origem botânica**

- Glicosídeos de *Digitalis* spp

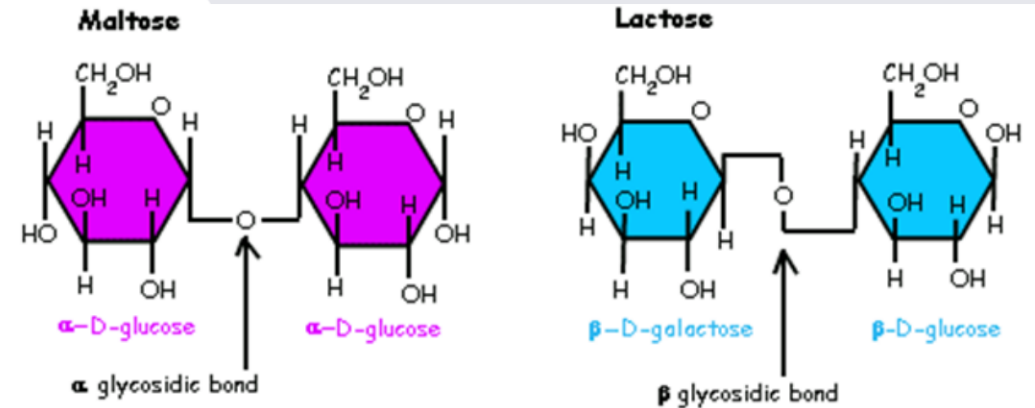
- Glicosídeos de *Cassia* spp

- De acordo com os **usos terapêuticos**

- Glicosídeos analgésicos

- Glicosídeos laxativos

- Glicosídeos cardíacos



<http://mundodabioquimica.blogspot.com/2017/08/ligacao-glicosidica.html>

Compostos ativos

HETERÓSIDOS

- De acordo com **a natureza química da aglicona**
 - Antocianósidos
 - Antraquinónicos
 - Cardiotónicos
 - Cianogenéticos
 - Cumarínicos
 - Flavonoides
 - Iridóides
 - Naftoquinónicos
 - Saponósidos
 - Sulfo-heterósidos

Compostos ativos

HETERÓSIDOS ANTOCIANÓSIDOS

Função: pigmentos - vermelho, azul e roxo →
atração de polinizadores

Frutos

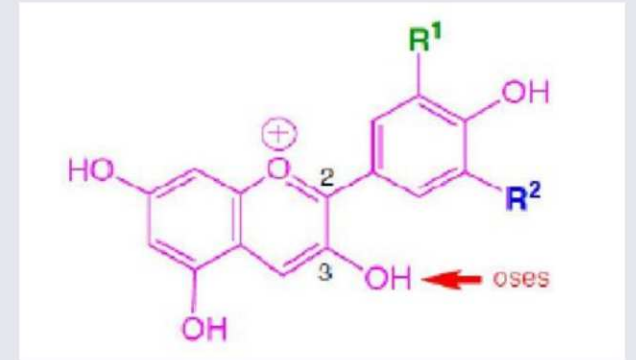
- Mirtilo (*Vaccinium mirtyllus*)
- Groselheira-negra (*Ribes nigrum*)
- Amora silvestre (*Rubus fruticosus*)
- Uva (*Vitis* sp)
- Beringela (*Solanum melongena*)

Flor

- Violeta (*Viola odorata*)

Ação

- ↓ permeabilidade capilar e ↑ resistência capilar
- anti-edema
- prevenção de doenças cardiovasculares



<https://www.chegg.com/flashcards/compostos-do-metabolismo-secundario-via-chiquimato-via-acetato-aea31326-0e00-42e9-8fc7-f060ffe8df6a/deck>



<https://wikiciencias.casadasciencias.org/wiki/index.php/Antocianinas>

Compostos ativos

HETERÓSIDOS ANTRAQUINÓNICOS

Derivados do antraceno (quinona)

Função: defesa

Ex:

Ruibarbo (*Rheum spp*) – rizoma

Aloé (*Aloe spp*) – folha (suco)

Sene (*Cassia spp*) – folha

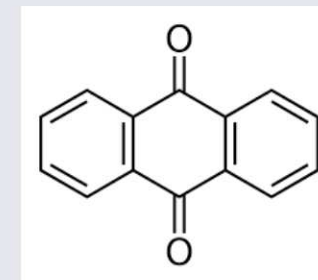
Cáscara-sagrada (*Rhamnus pурсiana*) - casca

Ação: laxativa ou drástica (conforme a dose)

- ↑ tonicidade do m.l. da parede do cólon
- estimulação da secreção de água para IG

Eficácia: ≥ 6-8 horas

Indicações: ausência de resposta a tratamentos mais suaves
intervenção diagnósticas e cirúrgicas



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



<https://www.viplant.pt/aloe-vera-como-cuidar-desta-suculenta/>

Compostos ativos

HETERÓSIDOS ANTRAQUINÓNICOS

Efeitos adversos:

Habituação

Uso prolongado → lentidão intestinal, atonia e dependência

Alteração do plexo mientérico → relaxamento das pregas

→ habituação → **cólon catártico** (inchaço e dor abdominal, sensação de plenitude, tenesmo, obstipação crónica), **hipopotassemia**

Contraindicações: gravidez e lactação, doentes com obstrução intestinal, inflamações intestinais agudas, dores abdominais de origem desconhecida, apendicites, colites ulcerosas



<https://gtg.org.br/materiais/colonoscopia>

Compostos ativos

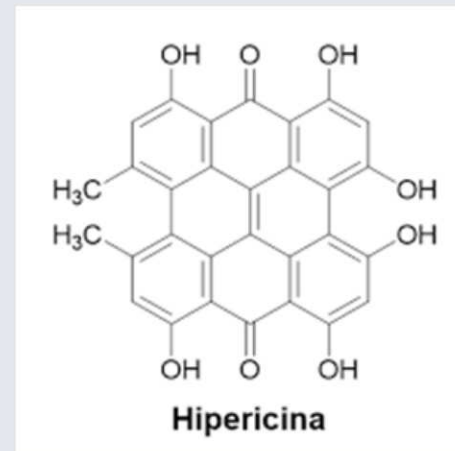
HETERÓSIDOS ANTRAQUINÓNICOS

DIANTRONAS

Relacionadas com antraquinonas

Ex.: **hipericina**, **pseudo-hipericina**

Hipericão, Erva-de-são-joão (*Hypericum perforatum*)



<http://www.eaic.uem.br/eaic2018/anais/artigos/2439.pdf>



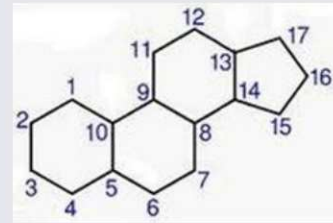
<https://www.supersmart.com/pt/blog/stress-estado-humor/hipericao-que-forma-esta-planta-propiciaria-o-bem-estar-mental-s248>

Ação: antiviral, antidepressiva, antitumoral

Efeitos adversos: fotossensibilização → eritemas, queimaduras, ulcerações

Compostos ativos

HETERÓSIDOS CARDIOTÓNICOS



https://m.facebook.com/Ciclopentanoperhidrofenantreno-121032057912015/?ref=page_internal&mt_nav=0

= DIGITÁLICOS

Genina derivada do ciclopentanoperhidrofenantreno

Ação: músculo cardíaco – cardiotónica

Indicação: insuficiência cardíaca congestiva, arritmia

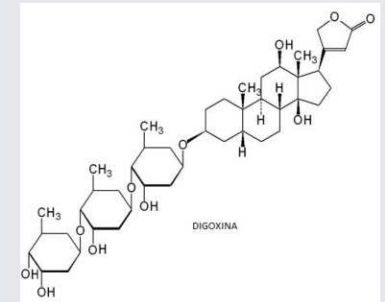
Plantas não usadas diretamente devido a:

- gravidade da patologia
- estreita margem terapêutica dos p.a. (muito tóxicas)

São usados os p.a. isolados

Ex:

- **Dedaleira** (*Digitalis purpurea*) – folha (**Digitoxina**)
- **Cila marítima** (*Urginea maritima*) – bolbo
- **Convalária** (*Convallaria majalis*) – partes aéreas floridas



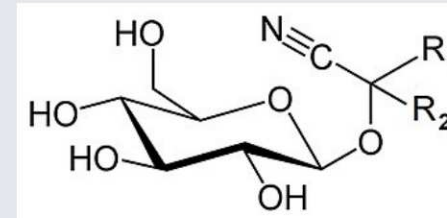
<http://www.abq.org.br/cbq/2016/trabalhos/6/10215-23295.html>



<http://www.biorede.pt/page.asp?id=1872>

Compostos ativos

HETERÓSIDOS CIANOGENÉTICOS



https://es.wikipedia.org/wiki/Gluc%C3%B3sido_cianog%C3%A9nico

Contêm azoto

Libertam ácido cianídrico – (história: envenenamentos mortais)

Ação (doses baixas): estimulante respiratório, antiespasmódico

Via oral - não provocam, obrigatoriamente, intoxicação grave

- zona perigosa [0,5 a 3,5 mg/kg] - difícil atingir

Intoxicação: modificação do ritmo respiratório (acelera e amplifica), cefaleias, vertigens, perda de consciência, coma profundo e depressão respiratória → morte por falta de assistência rápida

Ex:

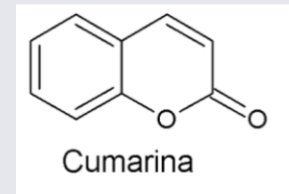
- **Sabugueiro** (*Sambucus nigra*) - fruto
- **Linho** (*Linum usitatissimum*) – semente
- **Amêndoa-amarga** (*Amygdalus communis* var. *amara*) – semente
- **Louro-cerejeiro** (*Prunus laurocerasus*) – casca (**Prunanósido** – antiespasmódico)



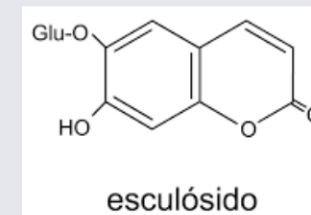
https://pt.wikipedia.org/wiki/Sambucus_nigra

Compostos ativos

HETERÓSIDOS CUMARÍNICOS



<https://www.passeidireto.com/pergunta/21717197/tudo-sobre-cumarinas>



<http://www.plantasyhongos.es/glosario/heterosidos.htm>

Derivados dos ácido o-hidroxicinâmicos

Ocorrência: Fabáceas, Asteráceas, Apiáceas, Rutáceas

Ação:

Tônico venoso: ↓ permeabilidade capilar,
↑ resistência das paredes dos capilares

Anticoagulante, antiespasmódica, anti-inflamatória

Efeitos adversos: fenômenos hemorrágicos (dicumarol)

Ex:

- **Cumarina** – Arnica (*Arnica montana*) - flor
- **Esculósido** - Castanheiro-da-índia (*Aesculus hippocastanum*) – casca
- **Melilotósido** – Meliloto (*Melilotus officinalis*) – partes aéreas floridas

FURANOCUMARINAS (Rutáceas, Umbelíferas):

Ef 2^orios - propriedades fotossensibilizantes →
fotoquimioterapia (psoríase, vitiligo)

Produtos solares: ↑ melanina – essência de bergamota (*Citrus bergamia*)



<https://www.stlarrys.com/products/bergamot-citrus-bergamia-organic-essential-oil>

Compostos ativos

HETERÓSIDOS FLAVONOIDES

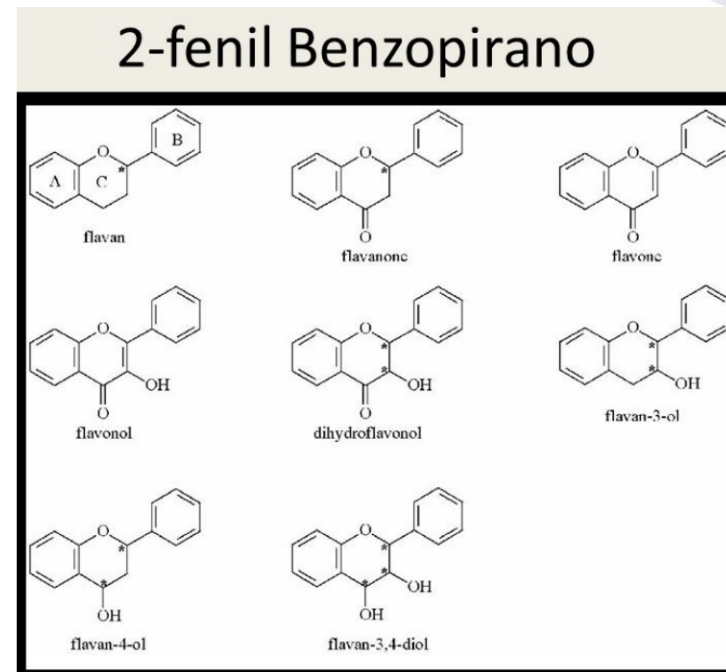
FLAVUS = amarelo

Substâncias polifenólicas dissolvidas nos sucos vegetais através de uma ose

Categorias: flavonas, flavononas, flavonóis, antocianidinas

(chalconas, taninos condensados, xantonas, auronas)

2000 compostos -
500 na forma livre



Compostos ativos

HETERÓSIDOS FLAVONOIDES

Função:

- cores de flores, frutos e folhas → polinização (atração de insetos)
- proteção da planta da radiação UV (folhas)
- antioxidante

Ação:

- ↓ permeabilidade capilar, ↑ resistência capilar (propriedade “vitamina P”)
- anti-inflamatória, anti-alérgica, hepatoprotetora, antiespasmódica
- antioxidante, captadora de radicais livres
- antimicrobiana
- hipocolesterolemiantes
- fitoestrogénica (isoflavonas) → sintomas da menopausa e prevenção do cancro prostático.

Ex: **Soja** (*Glycine max*)



<https://brasil.elpais.com/buenavida/2020-06-13/flavonoides-os-fabulosos-pigmentos-naturais-que-protegem-as-plantas-e-previnem-a-doenca-de-alzheimer.html>



<https://www.flavonoides.org/>

<https://www.stlarrys.com/products/chamomile-roman-chamaemelum-nobile-organic-essential-oil>
<https://shireplants.co.uk/achillea-millefolium/>
<http://stopcancerportugal.com/2017/10/20/alcacuz-uma-raiz-doce/>
<https://revistajardins.pt/arvores-que-curam/pirliteiro-2/>
<https://www.tuasaude.com/ginkgo/>

Compostos ativos

HETERÓSIDOS FLAVONÓIDES



Camomila romana - flor
(*Chamaemelum nobile*)



Milefólio – Partes aéreas floridas
(*Achillea millefolium*)



Pirliteiro - bagas, partes aéreas floridas
(*Crataegus monogyna*)



Alcaçuz – raiz, rizoma
(*Glycyrrhiza glabra*)



Ginkgo - folha
(*Ginkgo biloba*)

Compostos ativos

HETERÓSIDOS IRODÓIDES

Núcleo ciclopentanopirânico

Distribuição: Gencianáceas, Valerianáceas

Ações diversas:

Sedativa

Valpotriatos

Valeriana – rizoma, raiz
(*Valeriana officinalis*)



<https://www.amazon.fr/Valeriana-Officinalis-Val%C3%A9riane-officinale-conteneur/dp/B07HRSLSGY>

Anti-inflamatória

Harpagósidos

Harpagófito – raiz
(*Harpagophytum procumbens*)



<http://elherbolario.com/plantas-medicinales/item/862-Harpagofito-para-la-articulaciones>

Hipotensora

Oleuropeósido

Oliveira – folha, azeite
(*Olea europaea*)



<http://www.agrotec.pt/noticias/estudo-confirma-que-olival-e-cultura-com-baixas-exigencias-hidricas-e-adaptada-ao-alqueva/>

Compostos ativos

HETERÓSIDOS NAFTOQUINÓNICOS

- Quinona derivada do naftaleno
- **Distribuição:** *Bignoniaceae*, *Ebenaceae*, *Verbenaceae*
- **Função:** antimicrobiana

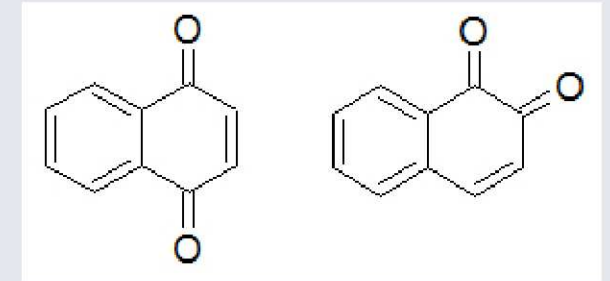
Ação:

- Antibacteriana, antiviral, antifúngica (antiprotozoária)
- Antitumoral
- (Componente da vitamina K1 e K2 – anti-hemorrágica)

Efeitos adversos: alguma toxicidade

Ex:

- **Juglona**, folhas e pericarpo da Nogueira (*Juglans regia*)
- **Lapachona**, Ipê-rosa (*Handroanthus impetiginosus*)
- **Vitamina K1**, Luzerna (*Medicago sativa*)



<http://www.actaquimicamexicana.uadec.mx/?p=518>



<https://m.planfor.pt/comprar,nogueira-comum,1538,PO>

Compostos ativos

HETERÓSIDOS SAPONÓSIDOS

= SAPONINAS, SAPOGENINAS

Estrutura:

Açúcar + genina esteroide / triterpenoide

Ocorrência:

- Monocotiledóneas: s. esteroidais
- Dicotiledóneas: s. triterpenoides

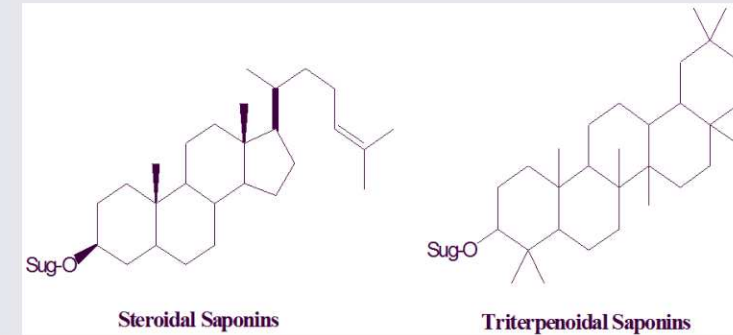
Propriedades:

Glicona – solúvel em água

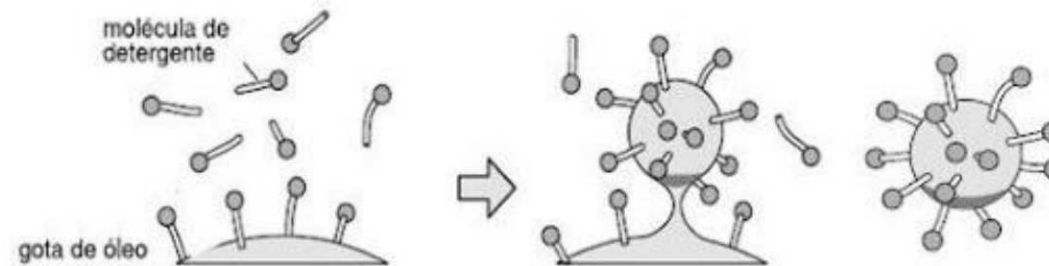
Aglicona – solúvel em óleo / solventes apolares

Formam espuma abundante quando agitados com água → *sapo* = sabão

Propriedades tensioativos naturais



<https://littlebabsi.wordpress.com/tag/glicosideos/>



<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=18704>

Compostos ativos

HETERÓSIDOS SAPONÓSIDOS

Usos

- Adjuvantes de formulações
- Matéria-prima para síntese de esteroides (hormonas semissintéticas)

Ações

- Anti-inflamatória
- Antifúngica
- Antiviral
- Hepatoprotetora
- Mucolítica
- Imunomoduladora
- Hipocolesterolemiantes
- Diurética
- Adaptogénica

Compostos ativos

HETERÓSIDOS SAPONÓSIDOS

Efeitos adversos:

- hemólise
- irritação da mucosa orofaríngea e gástrica → dor abdominal, vômitos, diarreia
- alergias

Exemplos:

Raiz e rizoma de Alcaçuz (*Glycyrrhiza glabra*) – glicirrizina

Sementes de Castanheiro-da-índia (*Aesculus hippocastanum*) - escina

Raiz de Ginseng (*Panax ginseng*) – gingenosídeos

Raiz de Centela (*Centella asiatica*) – asiaticosídeo

Folha de Hera (*Hedera helix*) - hederasaponina

Rizoma e raiz de Gilbardeira (*Ruscus aculeatus*) - ruscogenina



<https://ciclovivo.com.br/mao-na-massa/horta/saiba-como-plantar-ginseng-organico/>



<https://www.sitiodamata.com.br/hera-inglesa>

Compostos ativos

HETERÓSIDOS SULFO-HETERÓSIDOS

= GLICOSINOLATOS, TIOGLICÓSIDOS

Distribuição: Dicotiledóneas, especialmente família *Brassicaceae* (crucíferas)

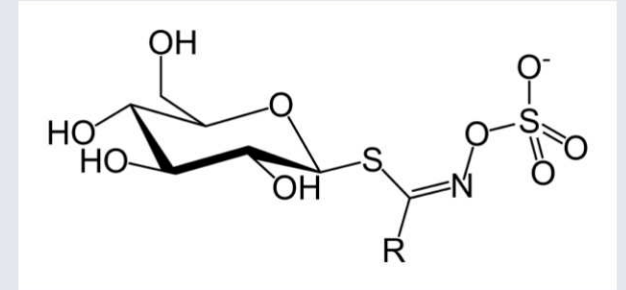
Ação:

- Isotiocianatos (resultantes da hidrólise de glicosinolatos): anticancerígena (preparação culinária indispensável)

Efeitos adversos: Tiocianatos da hidrólise dos glicosinolatos são bociogénicos: ↓ absorção iodo → ↓ da produção de tiroxina

Exemplos:

- Couve-flor (*Brassica oleracea* var. *botrytis*)
- Brócolo (*Brassica oleracea* var. *italica*)
- Couve-de-bruxelas (*Brassica oleracea* var. *gemifera*)
- Mostarda-negra (*Brassica nigra*)



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



<https://batatafritapode.com/2013/11/26/vegetais-cruciferos-o-que-sao-qual-a-sua-importancia/>

Compostos ativos

ÓLEOS ESSENCIAIS



<http://anaturalissima.com.br/aromaterapia-para-iniciantes-como-usar-oleos-essenciais-no-autocuidado/>

Mistura de compostos voláteis de aspeto oleoso

Pré-formados ou na forma de heterósidos

Propriedades

- Óleos voláteis
- Aroma intenso e agradável
- Insolúveis em água, solúveis em solventes apolares
- Oticamente ativos

Composição química

- Derivados de terpenoides (via acetato-mevalonato) - + frequente
- Derivados do fenilpropano (via ácido chiquímico-fenilpropanoides)
- (pode variar com a localização na mesma planta)

Condensação de unidades de isopreno na formação de terpenóides

Nº de Unid.	Número de átomos de carbono	Nome ou classe
1	5	isopreno
2	10	monoterpenóides
3	15	sesquiterpenóides
4	20	diterpenóides
5	25	sesterpenos
6	30	triterpenóides
8	40	tetraterpenóides
n	n	polisoprenóides

<https://docplayer.com.br/53789584-Universidade-do-vale-do-itajai.html>

Compostos ativos

ÓLEOS ESSENCIAIS

Função vegetal:

- Proteção contra ataque de microrganismos e herbívoros
- Atração de polinizadores
- Adaptação ao meio ambiente
- Proteção contra as radiações solares
- Proteção contra a perda de água
- Controle de temperatura
- Funções ecológicas (inibidores da germinação) – alelopatia

Localização:

Todos os órgãos, principalmente folha e flores / partes aéreas floridas

Conservação:

- Ao abrigo do ar e da luz
- Temperaturas baixas
- Embalagens neutras e completamente cheias
- Evitar vedação de plástico, borracha ou couro

Compostos ativos

ÓLEOS ESSENCIAIS

Classificação:

De acordo com a natureza química dos compostos mais abundantes

- Óleos essenciais com **Hidrocarbonetos**
Citrus limonea – essência de limão (**mirceno**)
- Óleos essenciais com **Álcoois**
Mentha x piperita – essência de hortelã-pimenta (**mentol**)
- Óleos essenciais com **Aldeídos**
Cinnamomum sp – essência de canela (**aldeído cinâmico**)
- Óleos essenciais com **Cetonas**
Cinnamomum camphora – essência de cânfora (**cânfora**)
- Óleos essenciais com **Fenóis e Éteres Fenólicos**
Pimpinella anisum – essência de anis (**anetol**)
- Óleos essenciais com **Óxidos Terpênicos**
Myristica fragrans – essência de noz-moscada (**miristicina, limoneno**)
- Óleos essenciais com **Ésteres e Lactonas**
Angelica polymorpha var. sinensis – essência de angélica-chinesa (**exaltólido**)

Compostos ativos

ÓLEOS ESSENCIAIS

Ação terapêutica

Muito variada; depende dos compostos predominantes

- Antissética sobre bactérias patogênicas, fungos e leveduras:
Tomilho (*Thymus vulgaris*), Eucalipto (*Eucalyptus globulus*)
- Espasmolítica
Hortelã (*Mentha spicata*), Verbena (*Verbena officinalis*)
- Sedativa
Melissa (*Melissa officinalis*), Valeriana (*Valeriana officinalis*)
- Estimulantes das secreções intestinais
Hortelã-pimenta (*Mentha x piperita*), Gengibre (*Zingiber officinale*)
- Anti-inflamatória
Camomila (*Matricaria recutita*)
- Anti-helmíntica
Quenopódio (*Chenopodium ambrosioides*), Tanaceto (*Tanacetum vulgare*)
- Expectorante
Eucalipto (*Eucalyptus globulus*), Tomilho (*Thymus vulgaris*)

Compostos ativos

ÓLEOS ESSENCIAIS

Efeitos adversos

Toxicidade – gravidade depende da via de administração: oral > tópica
> toxicidade ↔ > teor de compostos insaturados

Toxicidade aguda: intoxicação do S.N. e órgãos internos

Toxicidade crónica: degeneração dos tecidos, irritação da mucosa, alergias, sensibilização

Convulsões, perturbações sensoriais e psíquicas: tuiona (losna, salva), fenchona (funcho), cânfora (hissopo, manjeriço) – doses elevadas

Aproveitamento: ação revulsiva (↑ circulação sanguínea); ex.: essência de mostarda

Óleos de citrinos (bergapteno) – fotossensibilizante → pigmentação da pele



Compostos ativos

ÓLEOS ESSENCIAIS

Não confundir: propriedades do óleo essencial e da planta medicinal

Ex: Alecrim (***Rosmarinus officinalis***)

- óleo: bactericida
- folhas (infusão): digestivo

Compostos ativos

ÓLEOS GORDOS

Maioritariamente são ésteres de ácidos gordos e glicerina = glicéridos

Tipos:

- Saturados
- **Insaturados:** – farmacologicamente importantes
 - = **ácidos gordos essenciais** = vitamina F
 - **ómega-6:** ácido linoleico, ácido γ -linolénico, ácido araquidónico
 - **ómega-3:** ácido α -linolénico

Deficiência → eczemas, alterações da agregação plaquetária (trombose)

Ácido γ -linolénico

- sementes de Onagra (*Oenothera biennis*)
- sementes de Borragem (*Borago officinalis*)



<https://www.dosfarma.com/blog/que-es-y-para-que-sirve-el-aceite-de-onagra/>

Compostos ativos

ÓLEOS GORDOS

Ação

Interna

- Colagoga
- Laxativa
- Melhoria do metabolismo osteoarticular (problemas reumatológicos)
 - fitosteróis
- Hipocolesterolemiantes - (gérmen de trigo, gérmen de milho)

Externa

- Emoliente

Compostos ativos ÓLEOS GORDOS



Compostos ativos

RESINAS

Exsudatos vegetais de consistência variável, geralmente espessos

Ação

- antissética
- expetorante



<https://www.everphi.com/2019/02/10/peru-balsam-essential-oil/>

Oleoresinas

- **Bálsamo-do-peru** (*Myroxylon balsamum*) – antissético, cicatrizante
- **Bálsamo-de-tolú** (*Nyroxylon balsamum var. pereirae*) - mucolítico
- **Podófilo** (*Podophyllum peltatum*) – uso externo (antiviral → verrugas)

Ef. 2^ºrios - dermatites

Gomo-resinas: Mirra (*Commiphora spp*) – anti-inflamatória (orofaringe)

Incenso-indiano (*Boswellia serrata*) – cicatrizante

Lacto-resinas: Eufórbia (*Euphorbia spp*)

Gluco-resinas: Jalapa (*Mirabilis jalapa*)

FIM

