

# FloriCannabis Conexões

## Ciência e Saúde

### CCE UFSC

## Julho | 2025

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Janaína Barboza  
CRM 52.82.724-0  
Médica

@drajbarboza2

@drajbarboza

+55 21 96765 3058

FLORI  
CANNABIS  
CONEXÕES

UMA PONTE ENTRE CIÊNCIA E SAÚDE.

21 e 22 de  
Julho 2025

Centro de Cultura  
e Eventos da UFSC  
Auditório Garapuvu

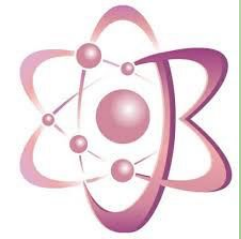
FAÇA SUA INSCRIÇÃO GRATUITA

[www.pensamentevento.com.br](http://www.pensamentevento.com.br)

vagas limitadas



Produção:  
Pulsar



## Agradecimentos

Paulinho e colaboradores

Associação Cannabis Sem Fronteiras (ACSF)

Movimento Cannabis Sem Fronteiras (MOCASF)

Centro de Ciências Agrárias (CCA) da  
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)



UMA PONTE ENTRE CIÊNCIA E SAÚDE.

**21 e 22 de  
Julho 2025**

Centro de Cultura  
e Eventos da UFSC  
Auditório Garapuvu

FAÇA SUA INSCRIÇÃO GRATUITA

[www.pensameevento.com.br](http://www.pensameevento.com.br)

vagas limitadas



Produção:  
Pulsar







- Ministro aulas para médicos, demais profissionais de saúde, magistrados, advogados, e público geral sobre saúde, medicina ambiental (desde 2008) e de formação para prescritores em medicina canabinoide (desde jan/2019) até hoje, formei XII Turmas Certificadas até este momento.
- Graduada em Medicina em 2007
- Pós-graduada em Medicina Estética (2008)
- Pós-graduada em Bioquímica Médica aplicada à prática Ortomolecular (2010)





Co-autora de 4 capítulos no primeiro Tratado de Cannabis Medicinal em Língua Portuguesa do mundo 2022



Palestra em Congresso Médico em Portugal 2023

# Declaração de Conflito de Interesse

**Declaro para todos os fins que  
não tenho nenhum conflito de interesse**



# Direitos Autorais

©Esta é uma palestra de acesso público distribuído exclusivamente para os participantes do FloriCannabis - Conexões e que permite o uso, distribuição e reprodução sobre esta obra, sem restrição de público, desde que a autora original e a fonte sejam creditados.

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Janaína Barboza

Sapere Aude Centro de Conhecimento em Saúde



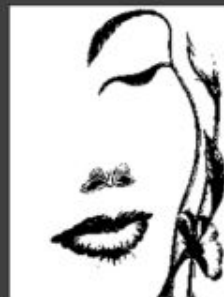
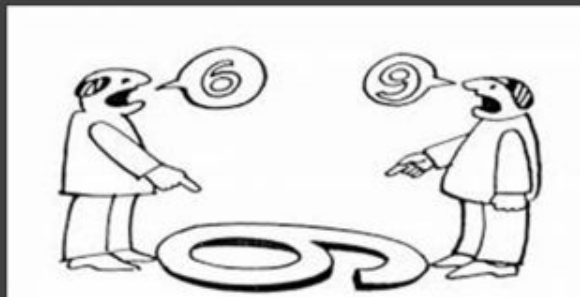


# NOTA IMPORTANTE

Para o perfeito entendimento e por questões contextuais, o conteúdo a seguir inclui informações sobre Cannabis seca assim como canabinóides selecionados. Entretanto, Cannabis e canabinóides não devem ser considerados equivalentes mesmo quando as informações sobre eles são apresentadas em conjunto dentro do texto. Cannabis é um material de muito alta complexidade com centenas de constituintes químicos enquanto canabinóides são simples moléculas. Comparações diretas entre Cannabis e canabinóides devem necessariamente levar em conta diferenças na via de administração, dosagem e o potencial farmacocinético e farmacodinâmico destas substâncias diferentes.

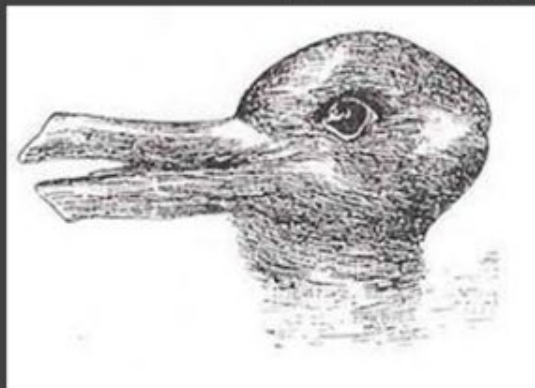


Qual o número  
correto, 9 ou 6?



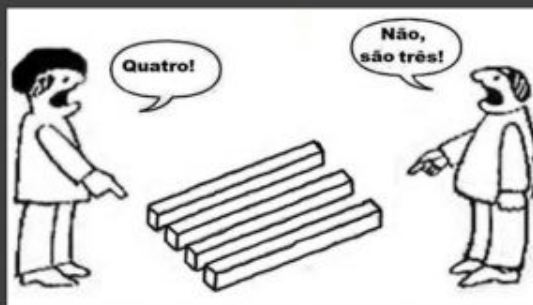
Um mulher ou  
uma borboleta  
pousando numa  
flor?

Uma moça ou  
uma velha?



Um marreco ou  
um coelho?

4 ou 3 barras?



Uma moça ou  
um velho??







## Definição de Patente

*O registro da patente protege uma **invenção ou uma criação industrializável** de concorrentes.*

Considera-se Patente um documento formal, expedido por uma repartição pública, por meio do qual se conferem e se reconhecem direitos de **propriedade** e **uso exclusivo** para **uma invenção** descrita amplamente.

Trata-se de um privilegio concedido pelo Estado aos inventores (pessoas física ou jurídica) detentores do direito de invenção de produtos e processos de fabricação, ou aperfeiçoamento de algum já existente.

No Brasil, o pedido de concessão de patente deve ser feito ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), autarquia federal vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, que julgará sua validade com base nas disposições da Lei da Propriedade Industrial, nº. 9.279, de 14 de Maio de 1996.

## Definição de Patente

Para fins de patente, a invenção precisa enquadrar-se em uma das seguintes naturezas e modalidades:

- **Privilégio de invenção:** a invenção deve ser novidade e ter aplicação industrial;
- **Modelo de utilidade:** nova forma ou disposição, envolvendo ato inventivo que resulte em melhoria funcional do objeto.

Podem ser patenteados:

- A invenção que atenda aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial;
- O modelo de utilidade que seja objeto de uso prático, ou parte deste;
- O modelo de utilidade que seja suscetível de aplicação industrial;
- O modelo de utilidade que apresente nova forma ou disposição, envolvendo ato inventivo;
- O modelo de utilidade que resulte em melhoria funcional no seu uso ou em sua fabricação.



# Tratado de Cooperação Internacional

inpi.gov.br

**Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (em inglês *Patent Cooperation Treaty* - PCT)** - dispõe sobre o depósito de um pedido internacional que pode se transformar em pedidos nacionais em diferentes países. Veja as disposições do PCT (em inglês, com modificação de outubro de 2001).

**Tratado de Cooperação em matéria de Patentes (PCT)** - Concluído em Washington em 19 de Junho de 1970, modificado em 28 de Setembro de 1979, em 3 de Fevereiro de 1984 e em 3 de Outubro de 2001



A NATUREZA  
NÃO É   
PATENTEÁVEL™





# Natureza a primeira mestra



# Humanos transformam a natureza



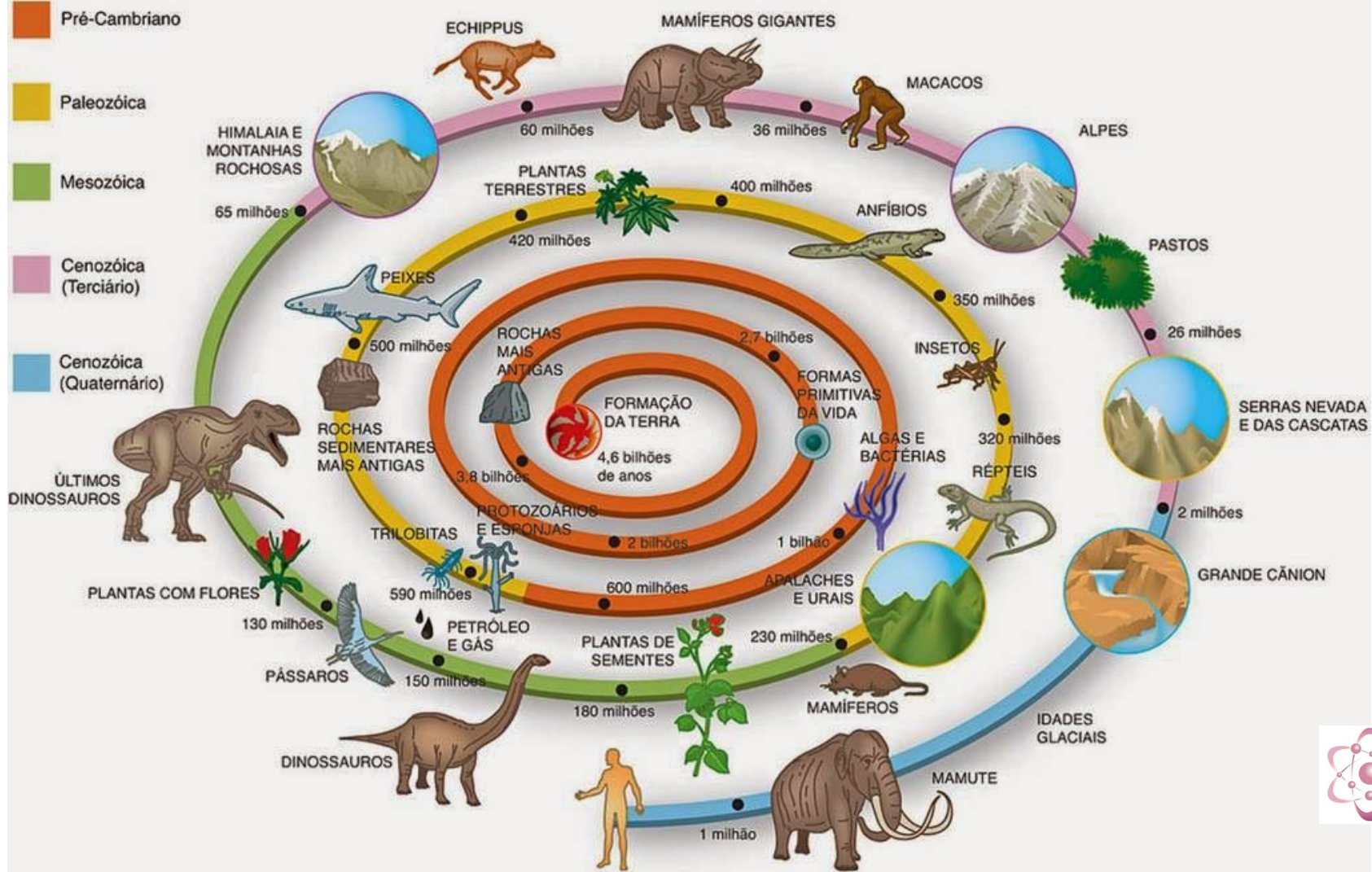
Quando aquecemos o **milho comum**, o amido duro também se expande, mas como sua quantidade é pequena e a casca é muito resistente, ele não vira **pipoca**.

Já o **milho pipoca** (*Zea mays everta*), possui a casca mais resistente à pressão do calor e só rompe quando o endosperma do grão estoura.

**Acredita-se que o primeiro uso que o homem fez do milho, quando este era ainda uma planta selvagem, foi de estourá-lo.** Já foram encontrados, no Peru, antigos vasos que eram utilizados para fazer pipoca por uma cultura pré-inca, datando de 300 a.C.

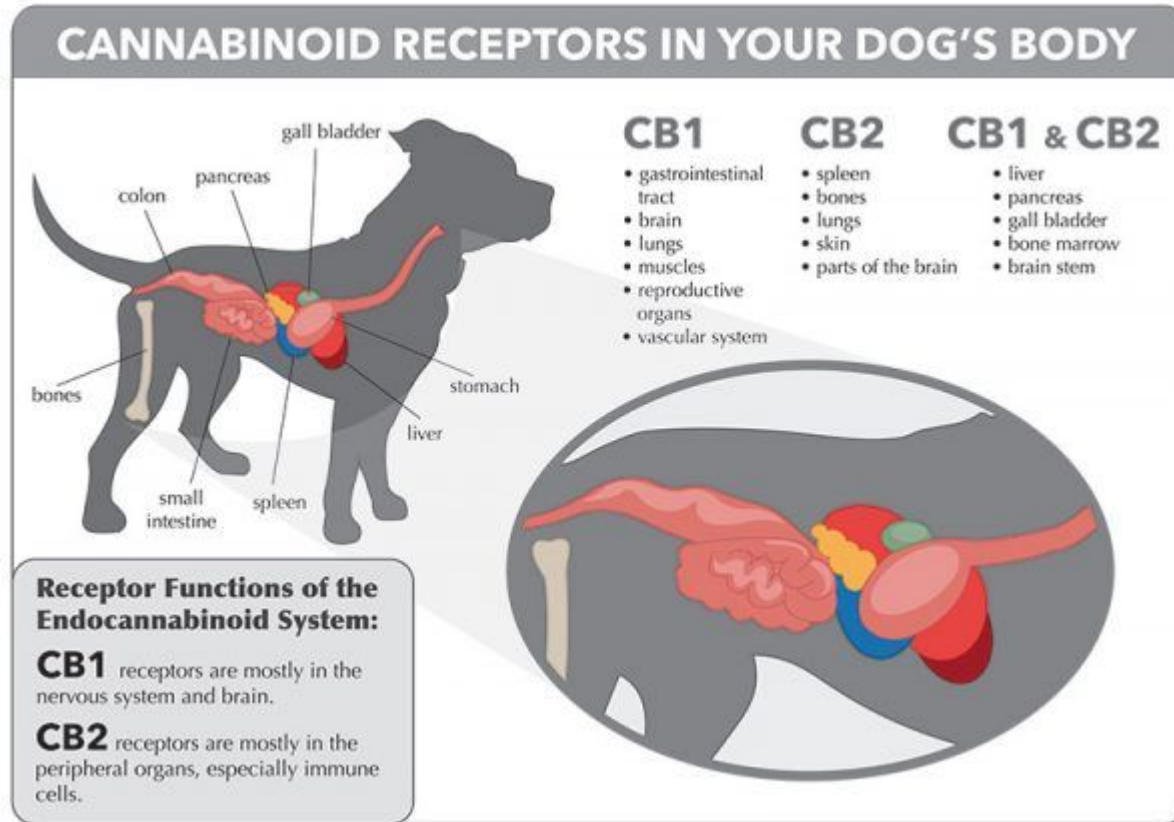
Fonte: URGs







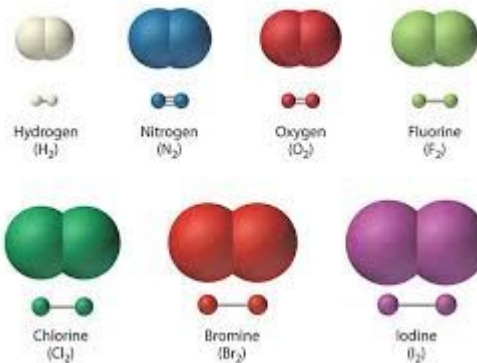
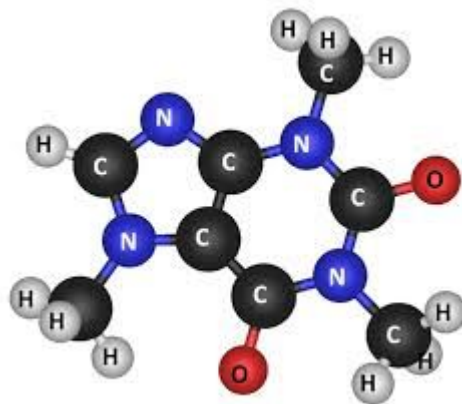
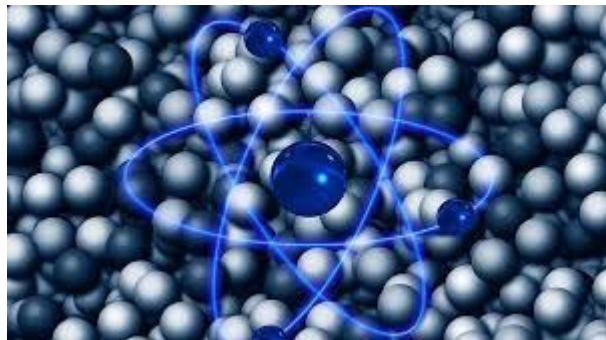
# Endocannabinóides em mamíferos



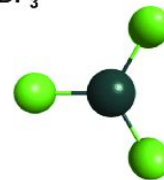


# Periodic Table of the Elements

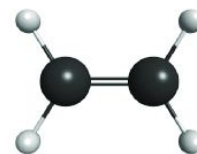




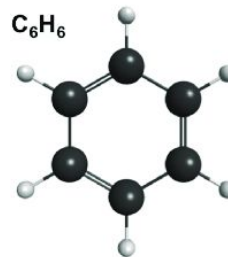
BF<sub>3</sub>



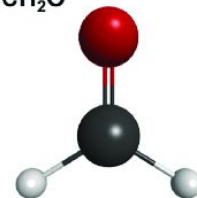
C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>



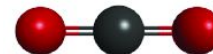
C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>



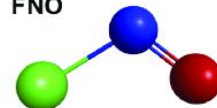
CH<sub>2</sub>O



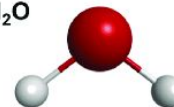
CO<sub>2</sub>



FNO



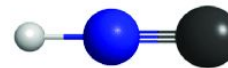
H<sub>2</sub>O



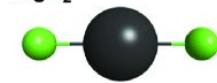
HCN



HNC

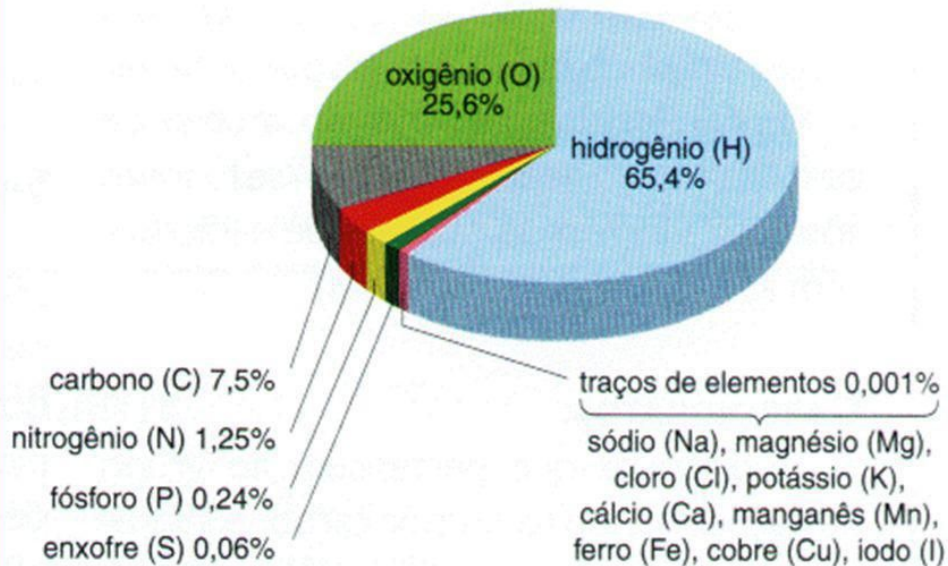


MgF<sub>2</sub>





# COMPOSIÇÃO DO CORPO HUMANO



## Human Body Ingredients

The four ingredients below are essential parts of the body's protein, carbohydrate and fat architecture.

O

OXYGEN

65.0%

Critical to the conversion of food into energy.

C

CARBON

18.5%

The so-called backbone of the building blocks of the body and a key part of other important compounds, such as testosterone and estrogen.

H

HYDROGEN

9.5%

Helps transport nutrients, remove wastes and regulate body temperature. Also plays an important role in energy production.

N

NITROGEN

3.3%

Found in amino acids, the building blocks of proteins; an essential part of the nucleic acids that constitute DNA.

## Other Key Elements

**Calcium 1.5%**  
Lends rigidity and strength to bones and teeth; also important for the functioning of nerves and muscles, and for blood clotting.

**Phosphorus 1.0%**  
Needed for building and maintaining bones and teeth; also found in the molecule ATP (adenosine triphosphate), which provides energy that drives chemical reactions in cells.

**Potassium 0.4%**  
Important for electrical signaling in nerves and maintaining the balance of water in the body.

**Sulfur 0.3%**  
Found in cartilage, insulin (the hormone that enables the body to use sugar), breast milk, proteins that play a role in the immune system, and keratin, a substance in skin, hair and nails.

**Chlorine 0.2%**  
Needed by nerves to function properly; also helps produce gastric juices.

**Sodium 0.2%**  
Plays a critical role in nerves' electrical signaling; also helps regulate the amount of water in the body.

**Magnesium 0.1%**  
Plays an important role in the structure of the skeleton and muscles; also found in molecules that help enzymes use ATP to supply energy for chemical reactions in cells.

**Iodine (trace amount)**  
Part of an essential hormone produced by the thyroid gland; regulates metabolism.

**Iron (trace amount)**  
Part of hemoglobin, which carries oxygen in red blood cells.

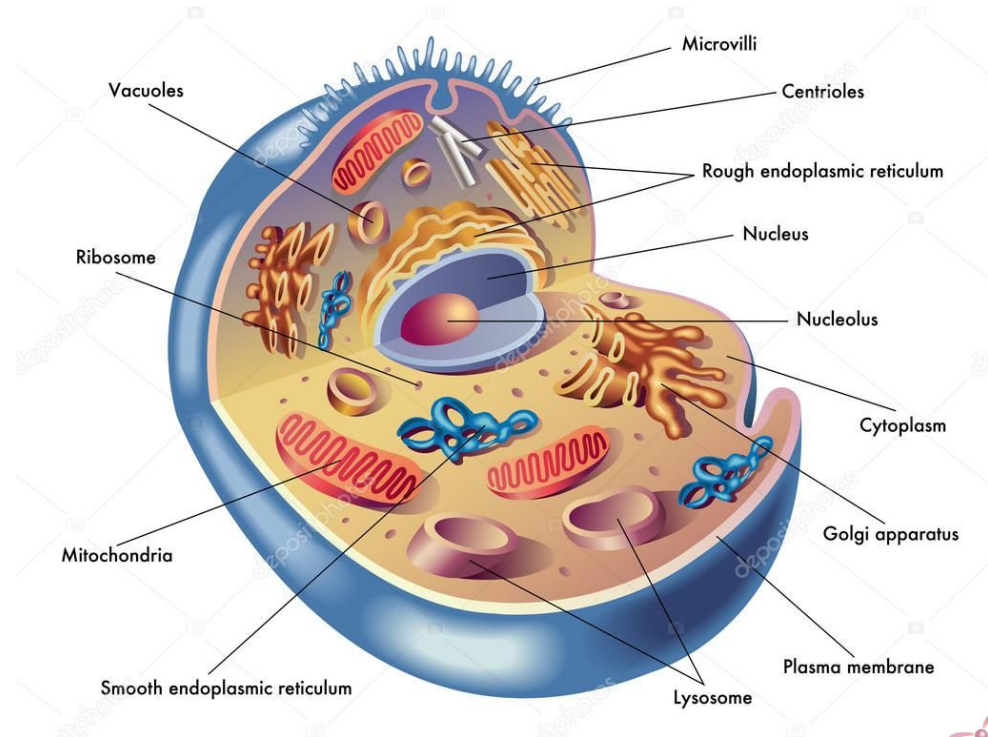
**Zinc**  
Forms enzymes in the body.



(Percentage of body weight. Source: Biology, Campbell and Reece, eighth edition.)

# A unidade fundamental

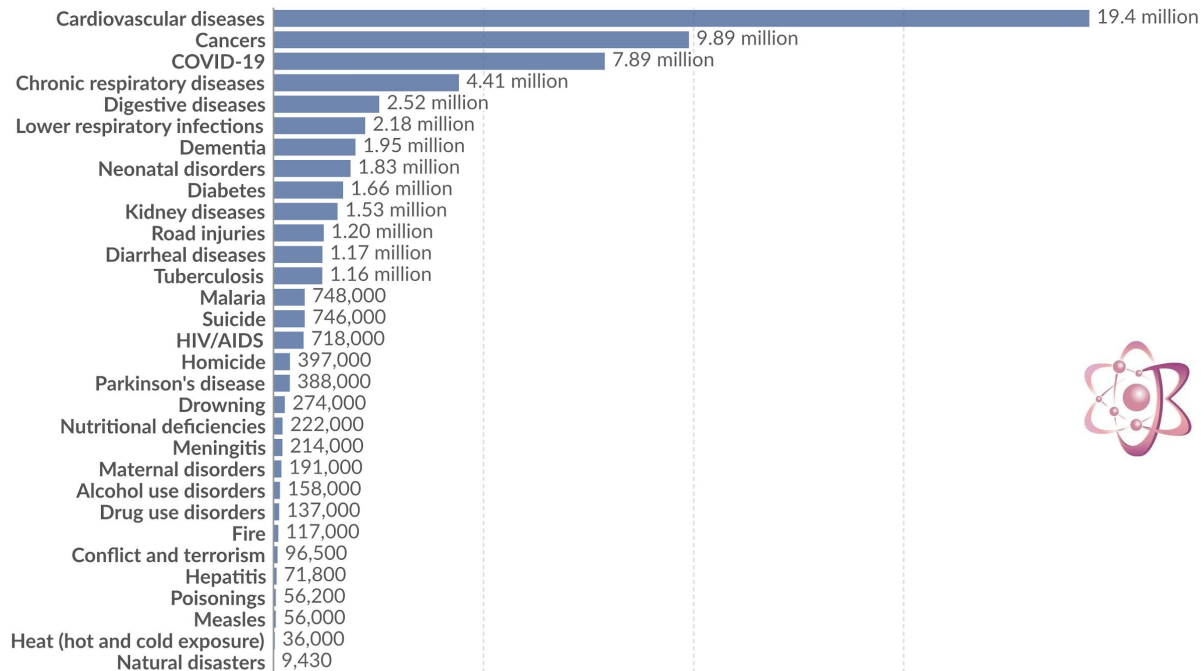
Estar vivo significa produzir energia - sob a forma de ATP





# Causes of death, World, 2021

The estimated annual number of deaths from each cause. Estimates come with wide uncertainties, especially for countries with poor vital registration<sup>1</sup>.



Data source: IHME, Global Burden of Disease (2024)

OurWorldInData.org/causes-of-death | CC BY

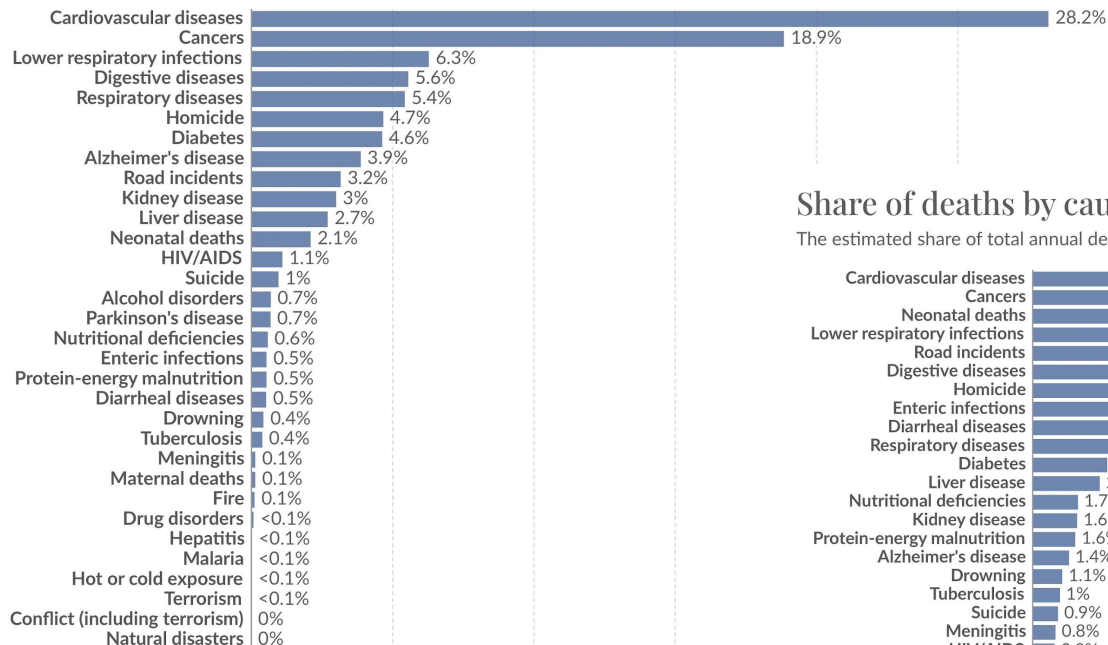
**1. Civil Registration and Vital Statistics system:** A Civil Registration and Vital Statistics system (CRVS) is an administrative system in a country that manages information on births, marriages, deaths and divorces. It generates and stores 'vital records' and legal documents such as birth certificates and death certificates. You can read more about how deaths are registered around the world in our article: [How are causes of death registered around the world?](https://ourworldindata.org/how-are-causes-of-death-registered-around-the-world)

<https://ourworldindata.org/grapher/share-of-deaths-by-cause>

# Share of deaths by cause, Brazil, 2019

Our World  
in Data

The estimated share of total annual deaths from each cause.

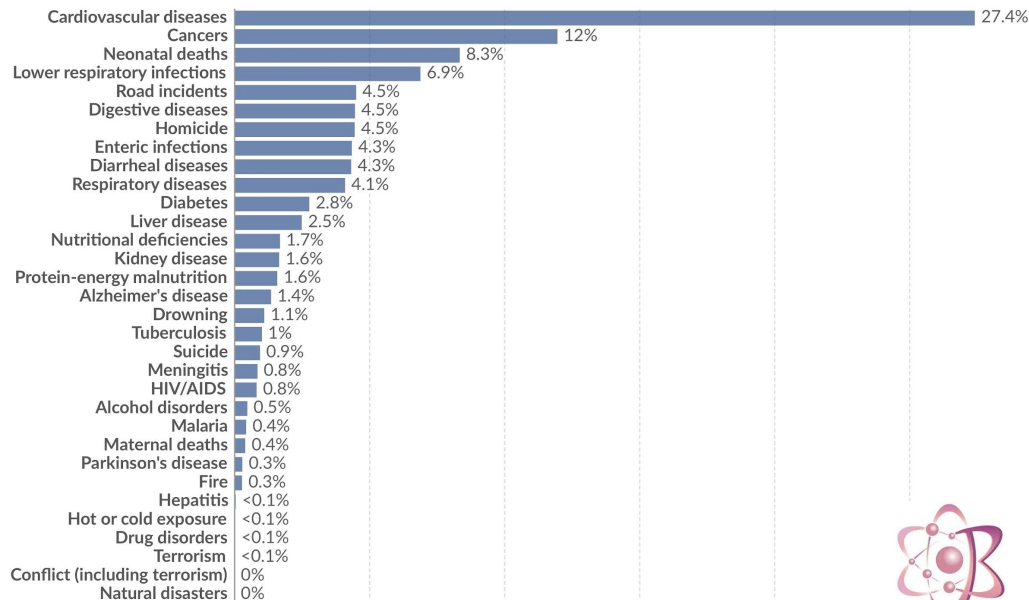


Data source: IHME, Global Burden of Disease (2019)

# Share of deaths by cause, Brazil, 1990

Our World  
in Data

The estimated share of total annual deaths from each cause.



Data source: IHME, Global Burden of Disease (2019)

<https://ourworldindata.org/grapher/share-of-deaths-by-cause?time=1990&country=~BRA>



OurWorldInData.org/causes-of-death | CC BY

# 3 Partes do SISTEMA ENDOCANABINÓIDE

## ENDOCANABINÓIDES

MOLÉCULAS ORGÂNICAS QUE O CÉREBRO SINTETIZA A PARTIR DE PRECURSORES LIPÍDICOS

ANANDAMIDA

&

2-AG (2-ACILGLICEROL)

## RECEPTORES CANABINÓIDES

RECEPTORES QUE LIGAM-SE AOS ENDOCANABINÓIDES (E FITOCANABINÓIDES) E MODULAM AS FUNÇÕES DO SISTEMA IMUNOLÓGICO E NEURAL, **HOMEOSTASE**

CB1

&

CB2

## ENZIMAS METABÓLICAS

PROTEÍNAS QUE SINTETIZAM ENDOCANABINÓIDES E DEGRADAM OS MESMOS APÓS ALGUM TEMPO PARA EVITAR DEBRIS (DETRITOS)

HIDROLASE

&

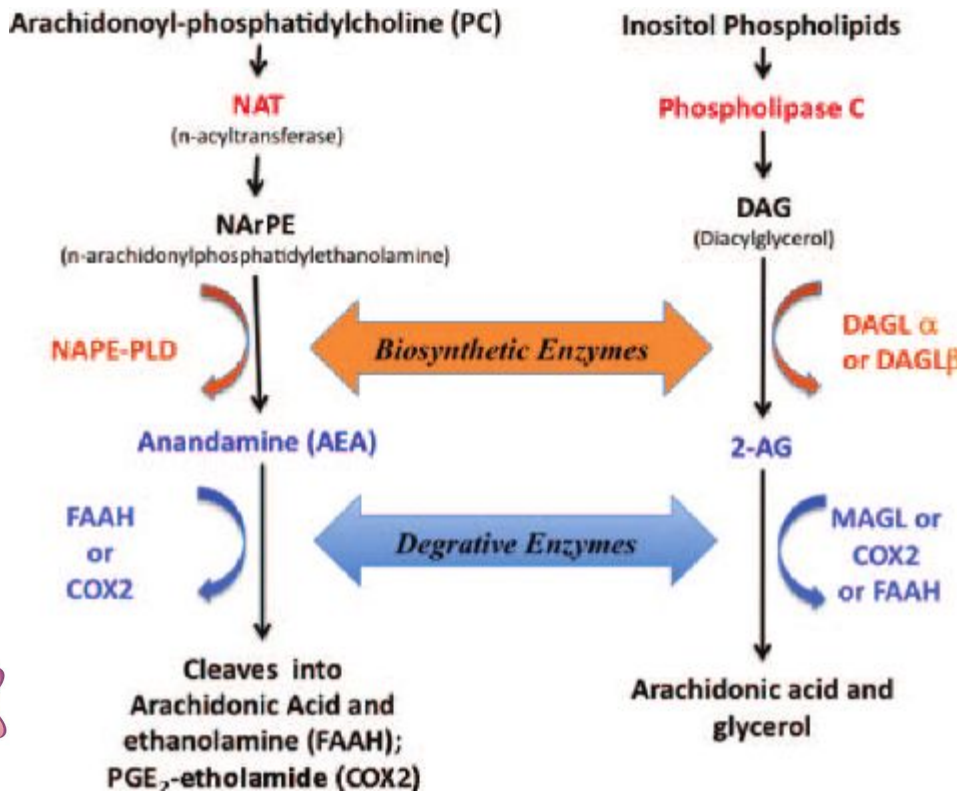
LIPASE



# Biosíntese Endocanabinoides

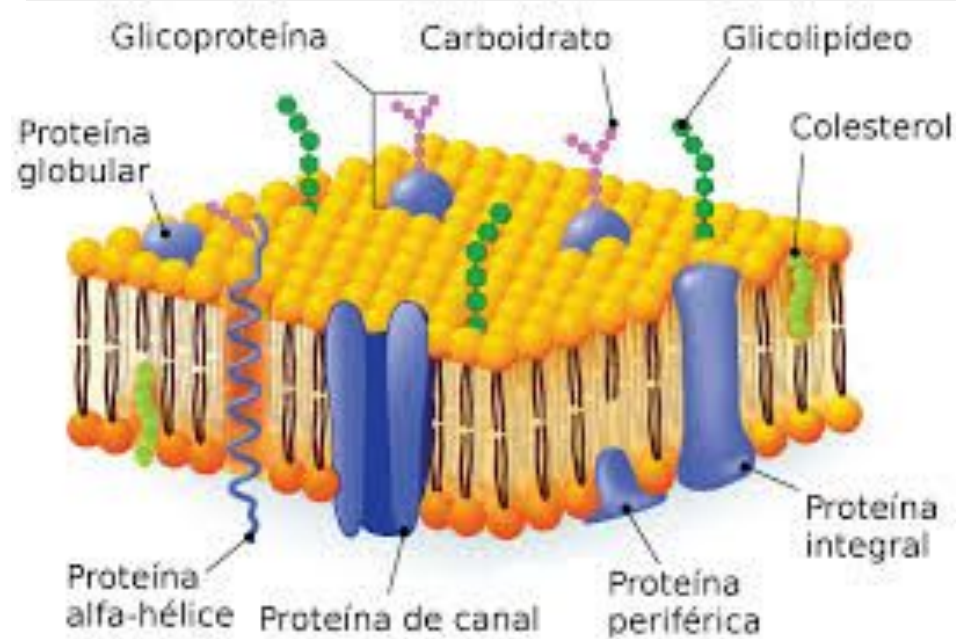
É a formação de compostos complexos à partir de substâncias simples por organismos vivos.

Tecnologia ancestral



# Sobre o colesterol e gorduras

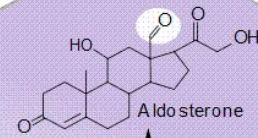
Membrana Celular  
Ciclo de Krebs  
Hormônios Esteróides  
Massa seca Cerebral  
Resposta inflamatória  
Saciedade





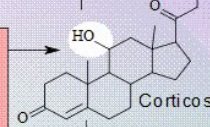
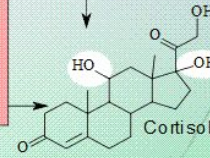
Cholesterol side-chain cleavage enzyme

Mineralocorticoids  
(21 carbons)

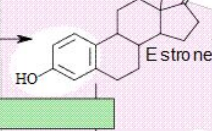


Aldosterone

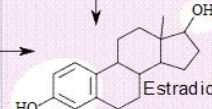
synthase

 $\text{C}=\text{O}$ 

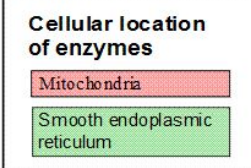
Glucocorticoids  
(21 carbons)

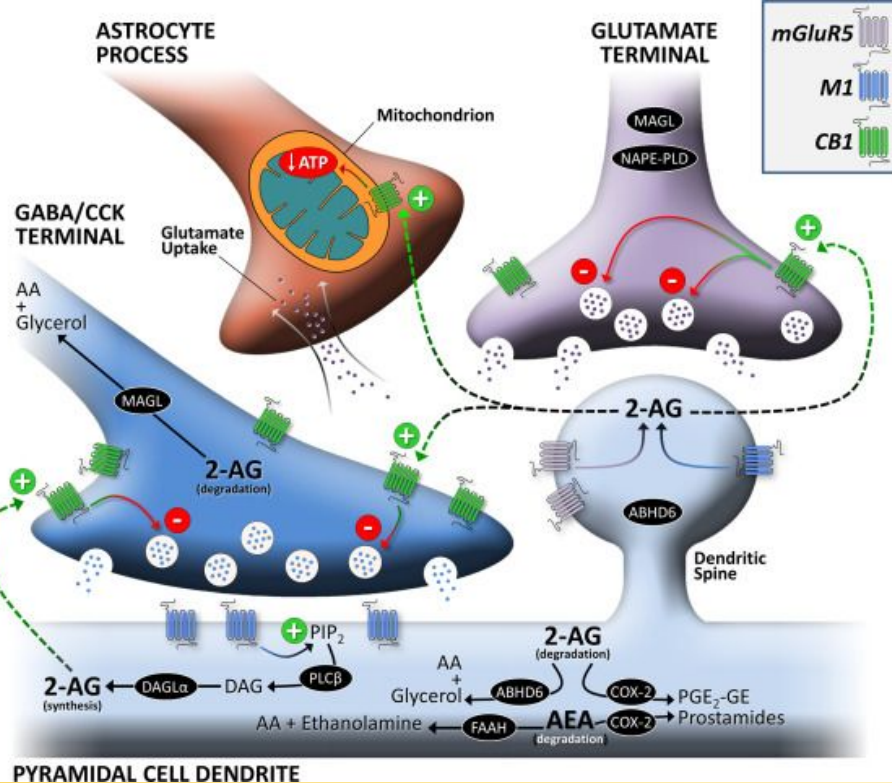
 $\frac{1}{2}$ 

Qiv



6)

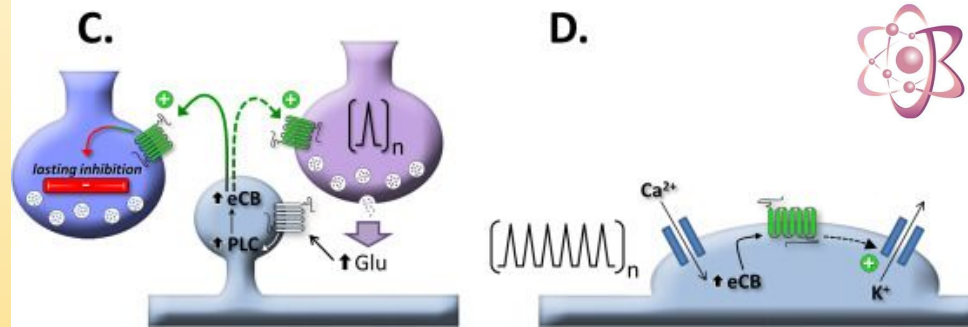
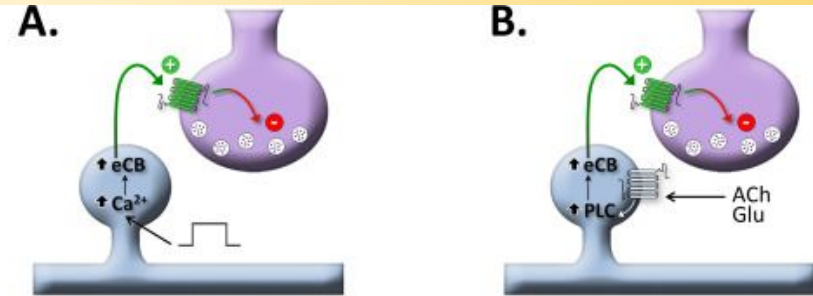




+ Abundante CB1  
CB2

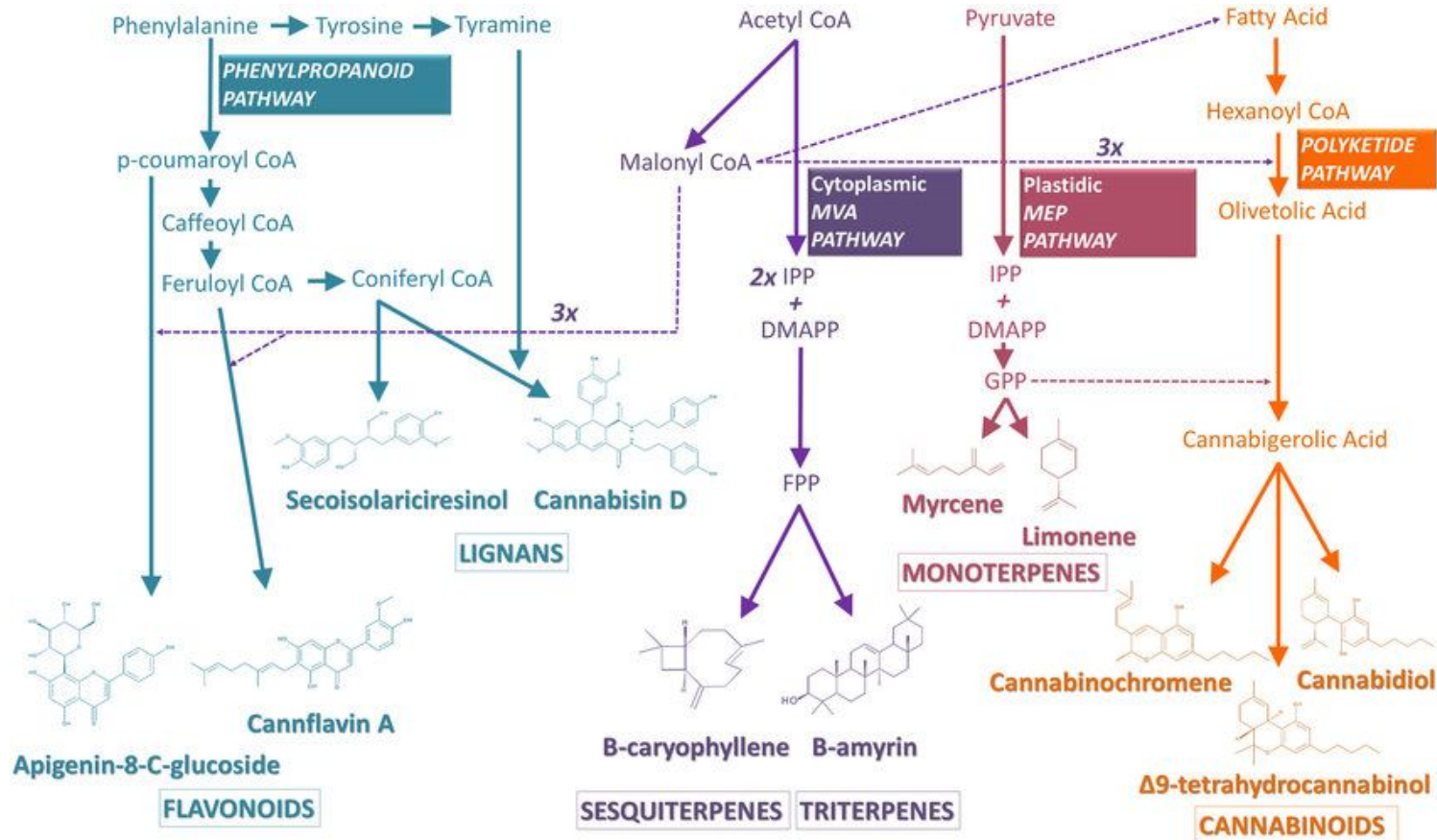
Receptores transientes de canais  
potenciais

Receptores ativados de proliferação de  
peroxissoma

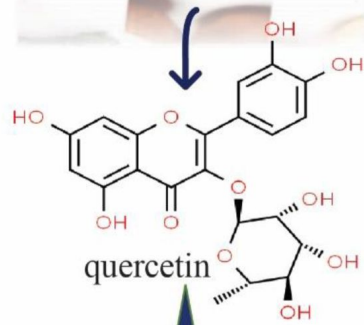
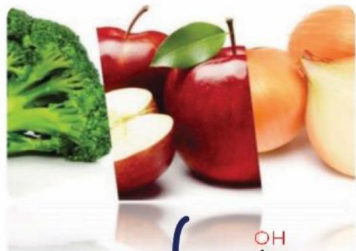


# RECEPTORES

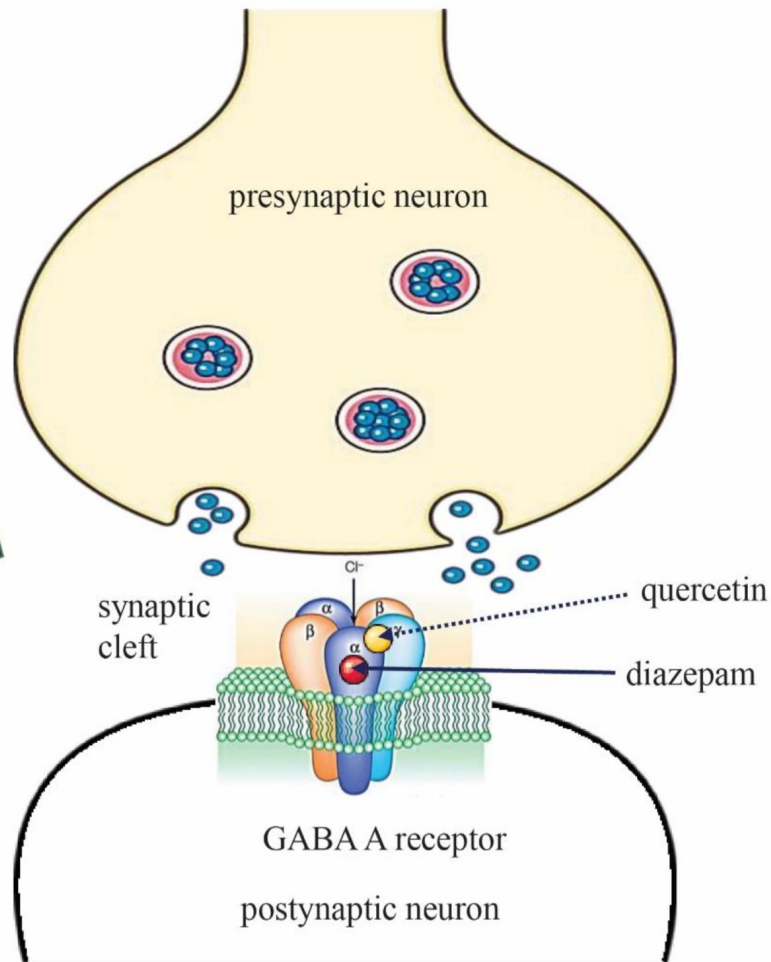
# Biosíntese dos Fitocanabinóides pela planta Cannabis







- anti-anxiety
- anti-depressant
- ↑memory
- ↓ACTH



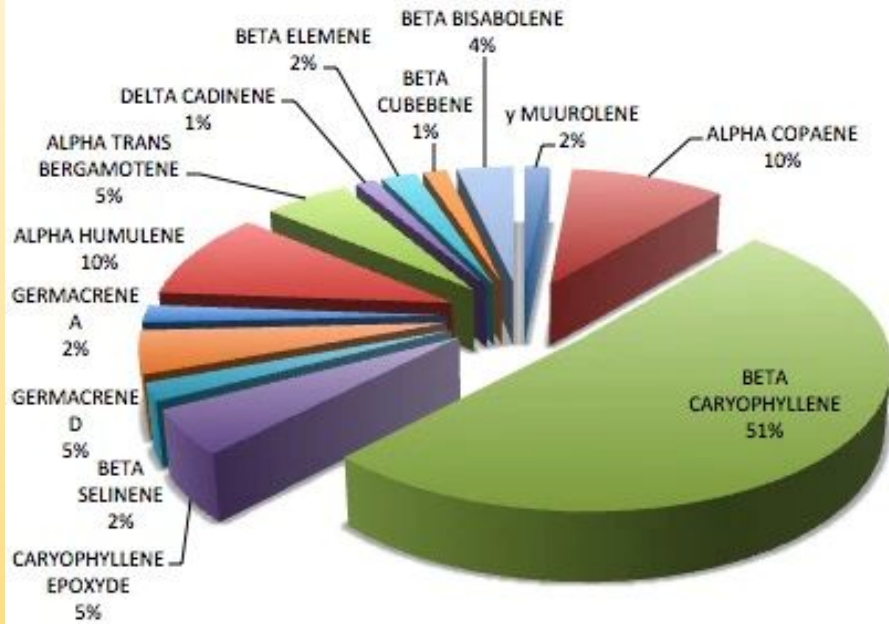
Islam MS, Hossain R, Ahmed T, Rahaman MM, Al-Khafaji K, Khan RA, Sarkar C, Bappi MH, de Andrade EM, Araújo IM, et al.

### Anxiolytic-like Effect of Quercetin Possibly through GABA Receptor Interaction Pathway: In Vivo and In Silico Studies.

*Molecules*. 2022; 27(21):7149.  
<https://doi.org/10.3390/molecules27217149>



## Typical Analysis - *Copaiba reticulata*



# COPAÍBA

Recentemente, foi demonstrado que o terpeno **beta-cariofileno** interage com o sistema endocanabinoide, atuando como um **agonista natural do receptor canabinoide endógeno 2 (CB2)**.

*São conhecidos por serem expressos receptores de CBD em células imunes e facilitar efeitos anti-inflamatórios.*









<https://absolute-aromas.ca/blogs/news/copbia>



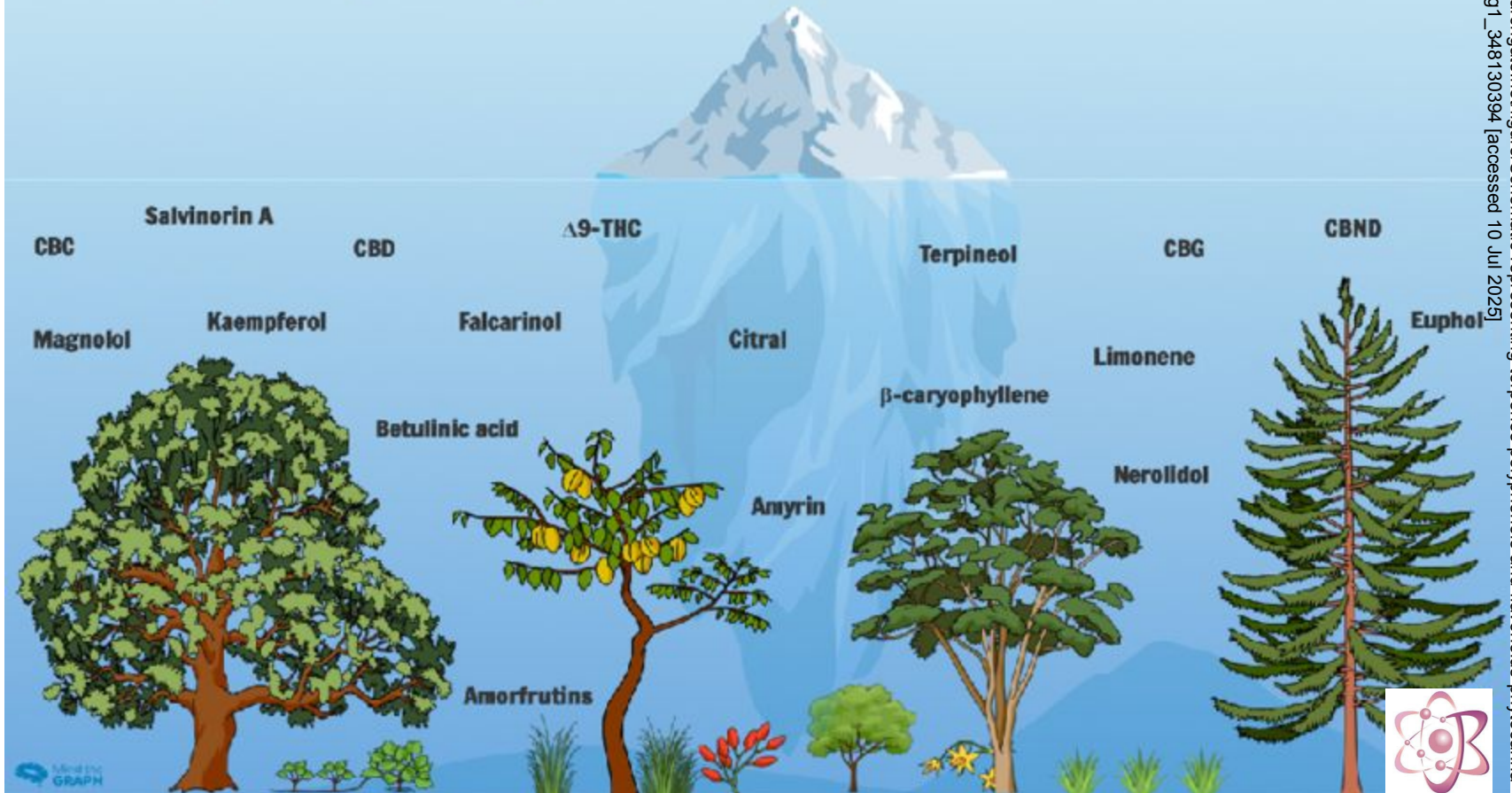


# TERPENE BENEFITS

NAME	FOUND IN	EFFECTS	AROMA	STRAINS
MYRCENE		anti-inflammatory sedative muscle relaxant pain relief	musky herbal somewhat citrusy	Chemdawg Grape Stomper Fire Alien Kush Agent Orange
A-PINENE		boosts energy improves focus bronchodilator improves memory	pine fresh mountain air slightly woody	Vanilla Kush Cookie Cross 9lb Hammer Lavender
CARYOPHYLLENE		pain relief anti-depressant anti-inflammatory anti-anxiety	spicy woody pepper	Gorilla Glue #4 Tangerine Dream Sage N Sour Pineapple Express
LIMONENE		improves mood anti-anxiety anti-depressant relieves nausea	citrus lemon orange	GSC (Cookies) Pre-98 Bubba Kush Tangerine Dream Cush / Green Crack
HUMULENE		anti-inflammatory appetite suppressant pain relief anti-tumor	woody earthy herbal spicy	Liberty Haze Gorilla Glue #4 Cush / Green Crack Sage N Sour
LINALOOL		anti-anxiety sedative pain relief anti-bacterial	floral sugar citrus	Bubble Gum 9lb Hammer Sour Diesel Locomotion



# Terpenes, polyphenols and flavonoids - phytocannabinoid ligands beyond the Cannabis plant - (just) the tip of the iceberg!

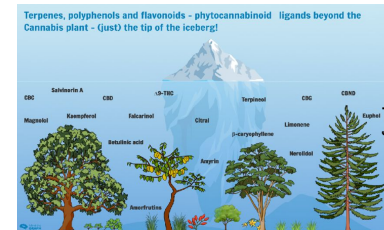


A closer look at cannabinimimetic terpenes, polyphenols, and flavonoids: a promising road forward - Scientific Figure on ResearchGate. Available from: <https://www.researchgate.net/figure/Schematic-representing-terpenes-polyphenols-and-flavonoids-phytocanna> bioind-ligands\_fig1\_348130394 [accessed 10 Jul 2025]



Diferentes fitocanabinoides foram isolados da planta *Cannabis sativa*, como  $\Delta^9$ -tetrahydrocannabinol ( $\Delta^9$ -THC), canabidiol (CBD), canabigerol (CBG), cannabinol (CBN), canabicromeno (CBC), cannabinodiol (CBND), flavonóides, óleos essenciais e outros, referidos como o "**espectro completo canabinoide**".

Terpenos, polifenóis e flavonóides são um grupo generalizado de metabólitos secundários encontrados em várias famílias de plantas, incluindo Canabaceae e outras. Ao todo, canabinoides, polifenóis, flavonóides, terpenóides e óleos essenciais estendem os benefícios terapêuticos de cada composto, conhecido como **efeito de comitiva**.



[illegible]



# THE ENDOCANNABINOID SYSTEM

## HUMAN CANNABINOID RECEPTORS

### CB1

Receptors are concentrated in the brain & the central nervous system but are also present in some nerves and organs.

### CB2

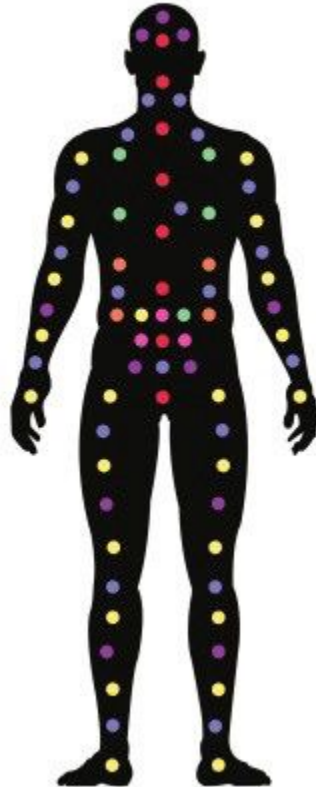
Receptors are mostly in peripheral organs, especially cells associated with the immune system.

### TRPV1

Receptors are concentrated in the blood, bone, marrow, tongue, kidney, liver, stomach & ovaries.

### TRPV2

Receptors are concentrated in the skin, muscle, kidney, stomach & lungs.



### GPR 18

Receptors can be found primarily in bone marrow, the spleen and lymph nodes, and to a lesser extent the testes

### GPR55

Receptors are found in the bones, the brain, particularly the cerebellum, and the Jejunum and Ileum.

### GPR 119

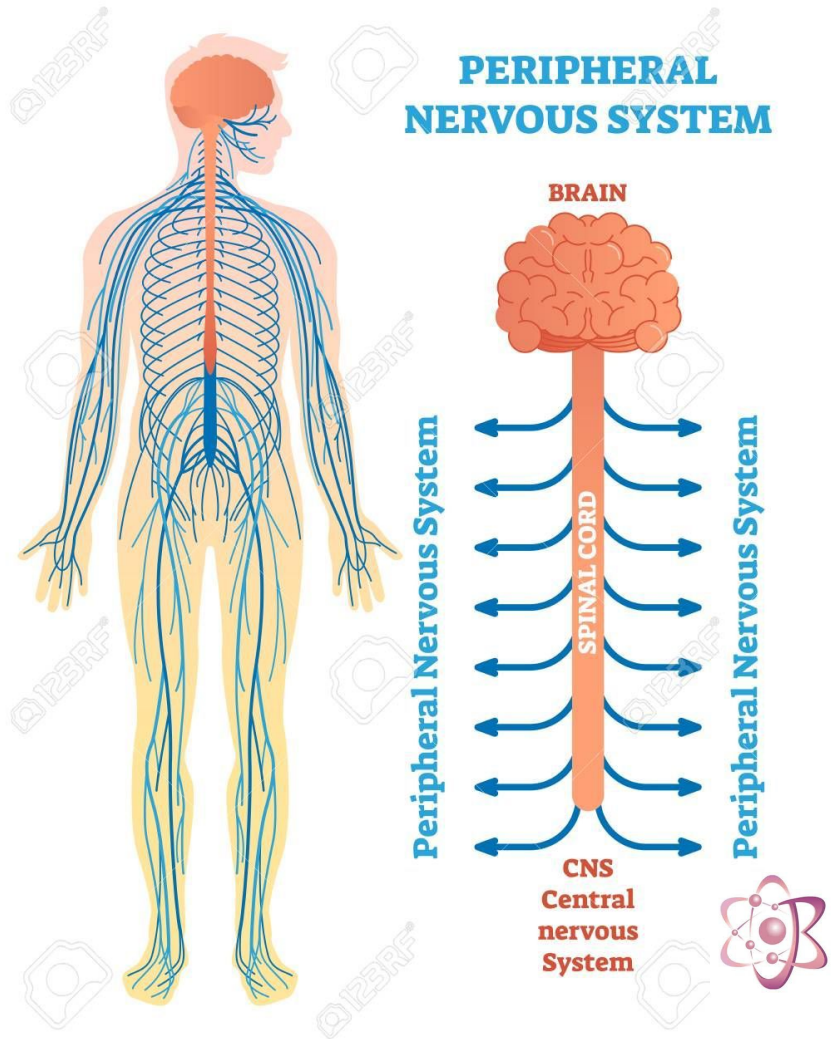
Receptors are found predominantly in the Pancreas and the intestinal tract, in small amounts



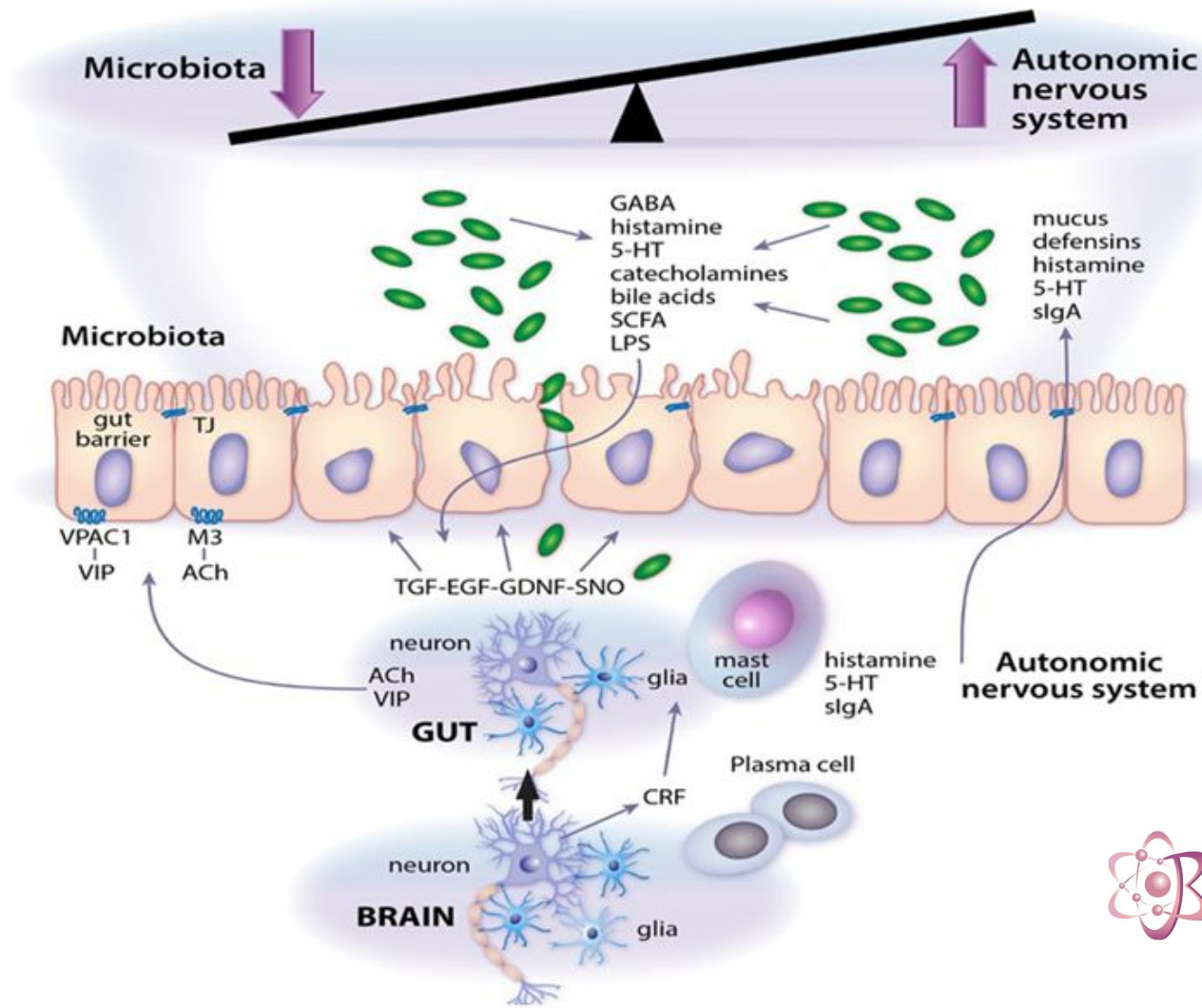
Porque funciona?

Pelo grande aporte de moléculas bioativas que contém



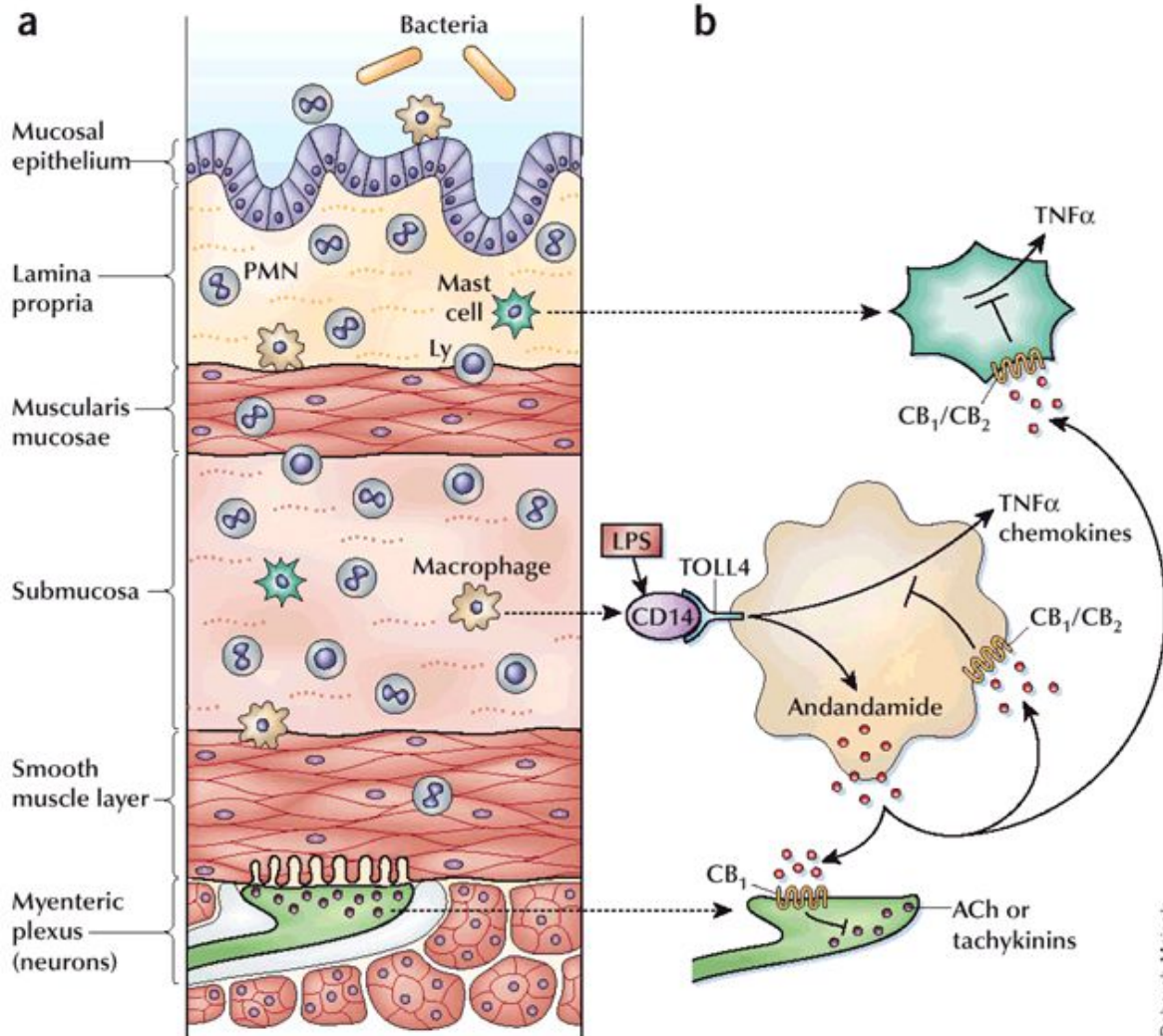


# Microbiota regula produção de neurotransmissores





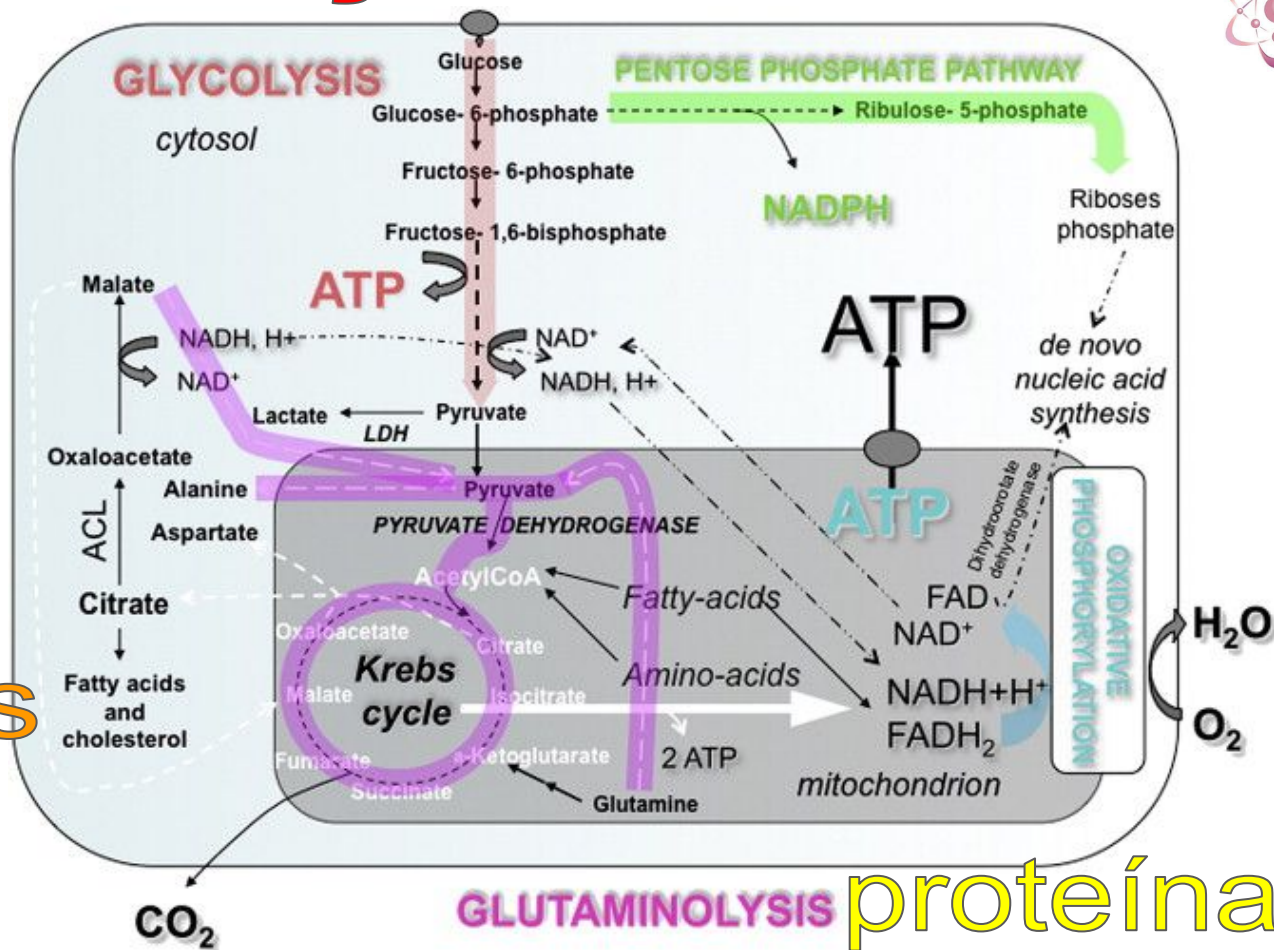
# Endocannabinóides e Intestino



# açúcar

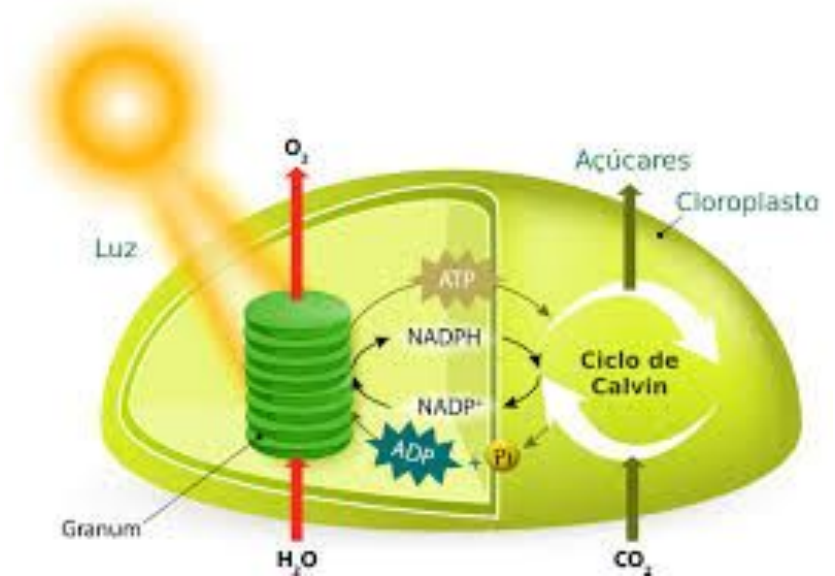
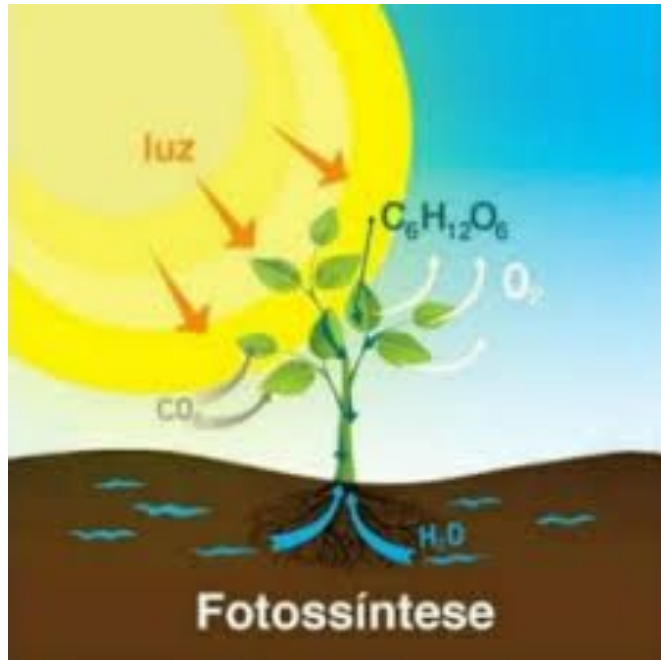


gorduras

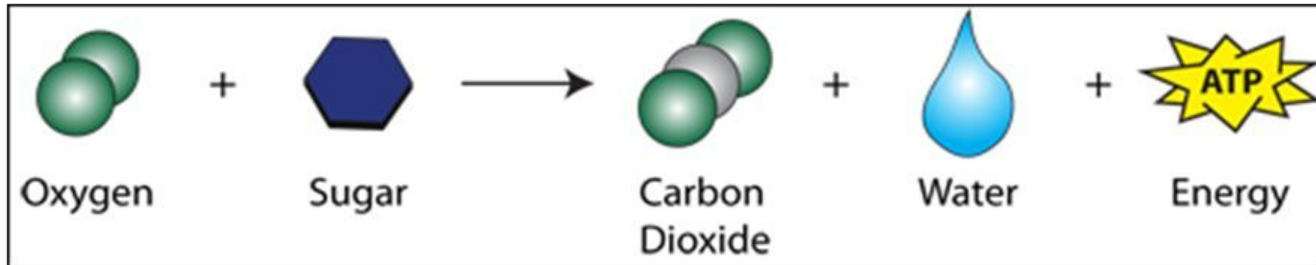
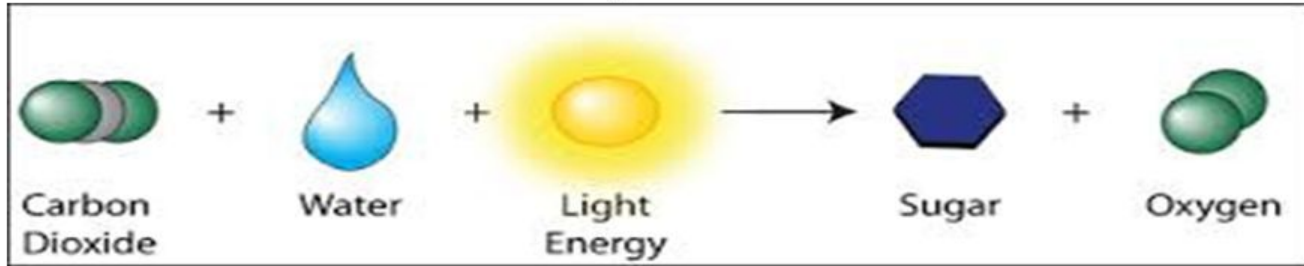


GLUTAMINOLYSIS proteínas

# Fonte de energia



# Photosynthesis

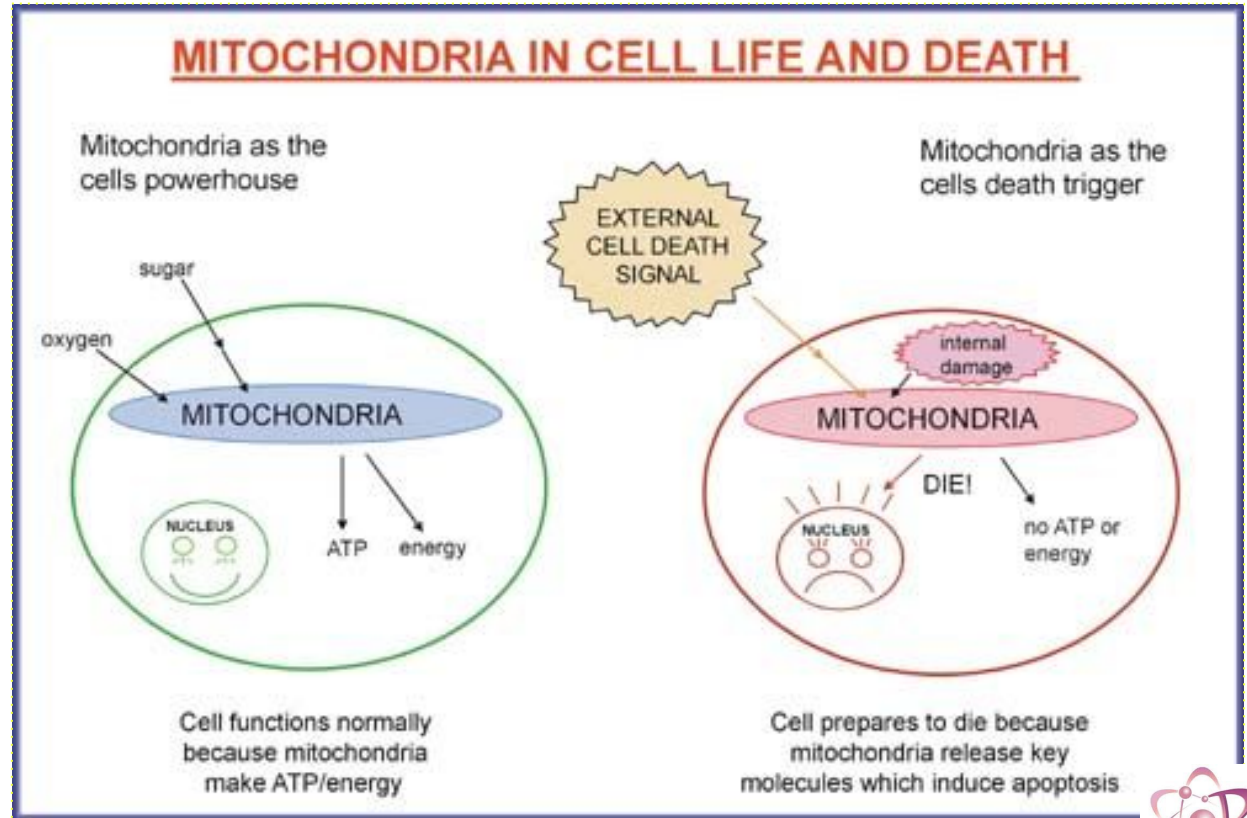


# Cellular Respiration





Pra quê  
precisamos  
de energia?



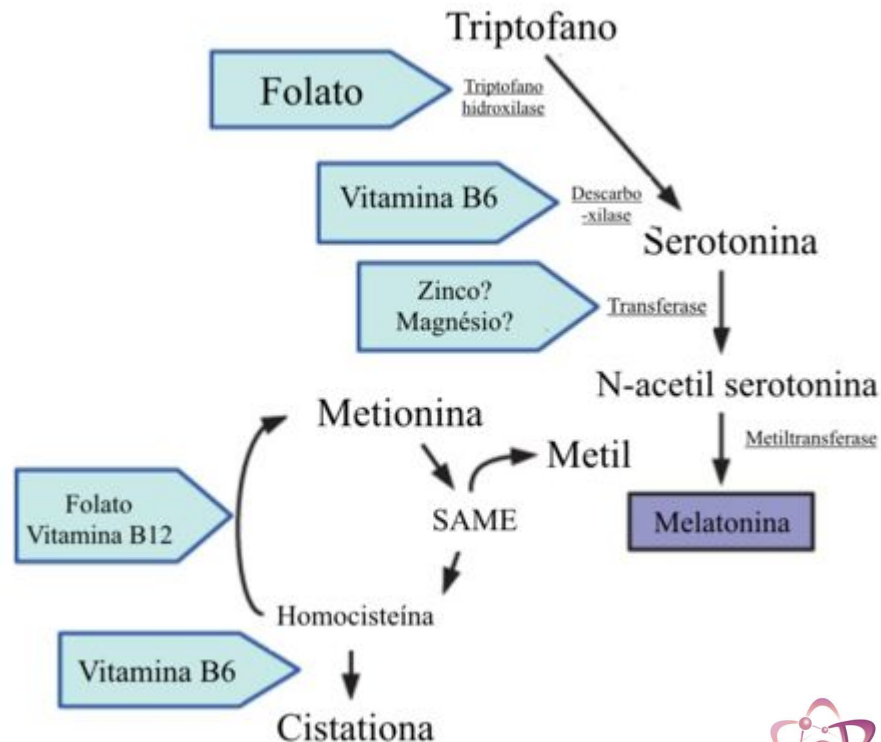
# Alimentos Orgânicos

Alguns defensivos agrícolas ( ex: glifosato) têm a capacidade de quelar substâncias fundamentais para a saúde do ser humano

Triptofano , Fenilalanina e Tirosina

( aminoácidos)

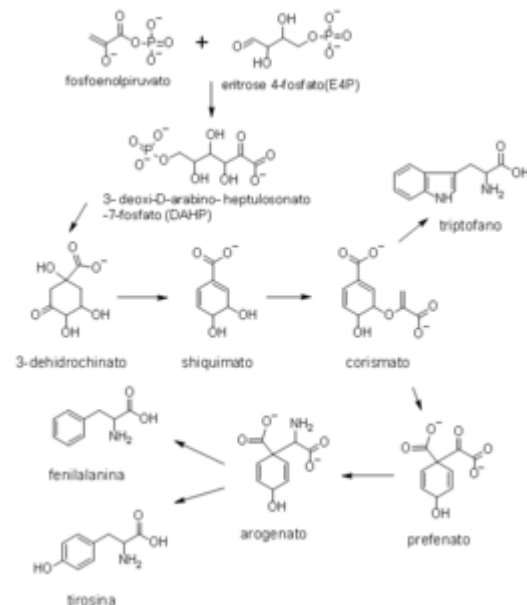
Zinco, Cobre, Cobalto, Níquel (metais)



# Via do xikimato (shikimato)

A **via do xikimato** (via do ácido chiquímico) é uma **rota metabólica** de sete passos usada por **bactérias, fungos, algas, parasitas e plantas** para a **biossíntese de aminoácidos aromáticos** (**fenilalanina, tirosina e triptofano**).

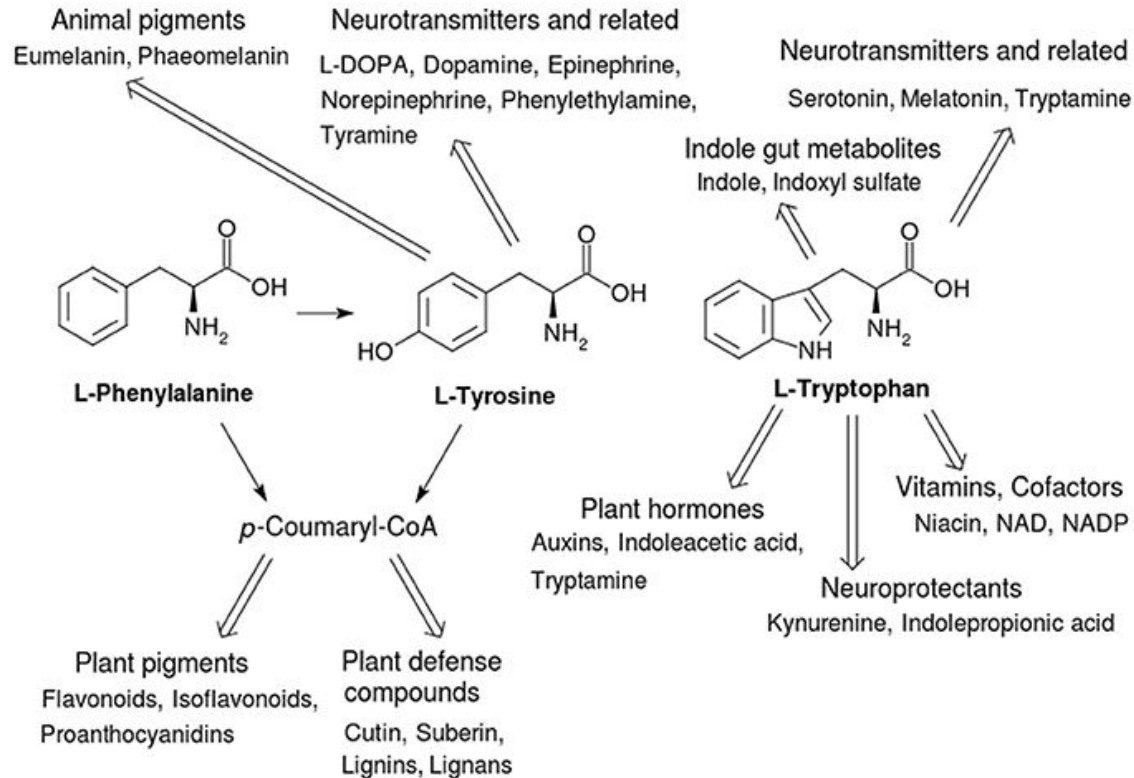
Essa via **não é encontrada em animais**, de forma que seus produtos representam aminoácidos essenciais que têm de ser obtidos através da dieta dos animais.



Rota do chiquimato

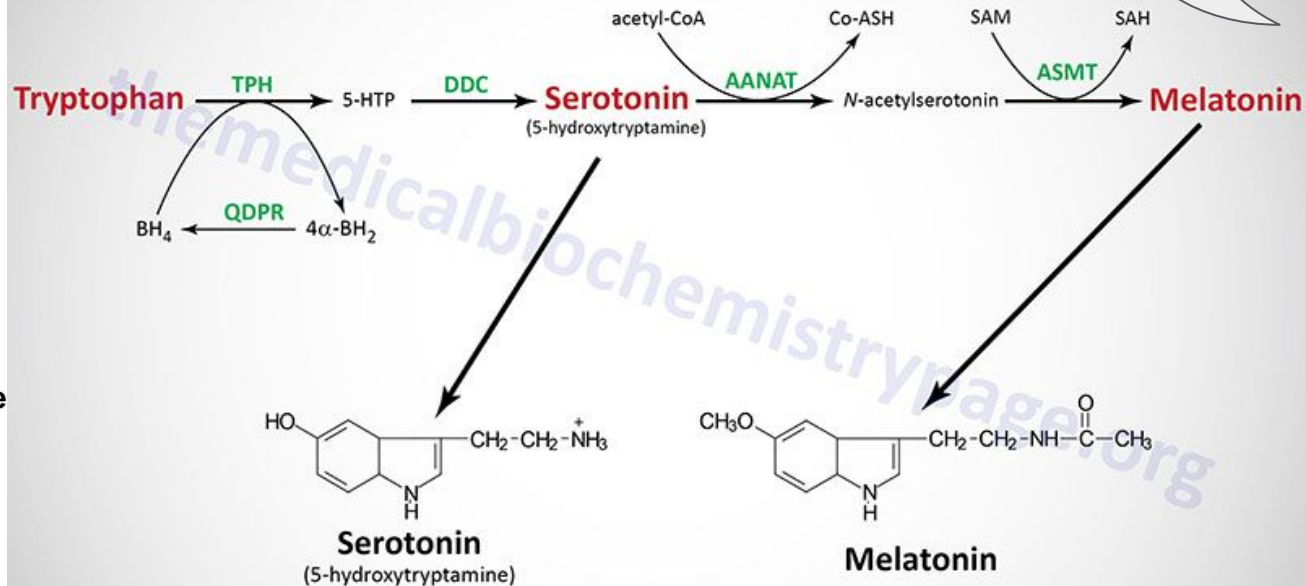
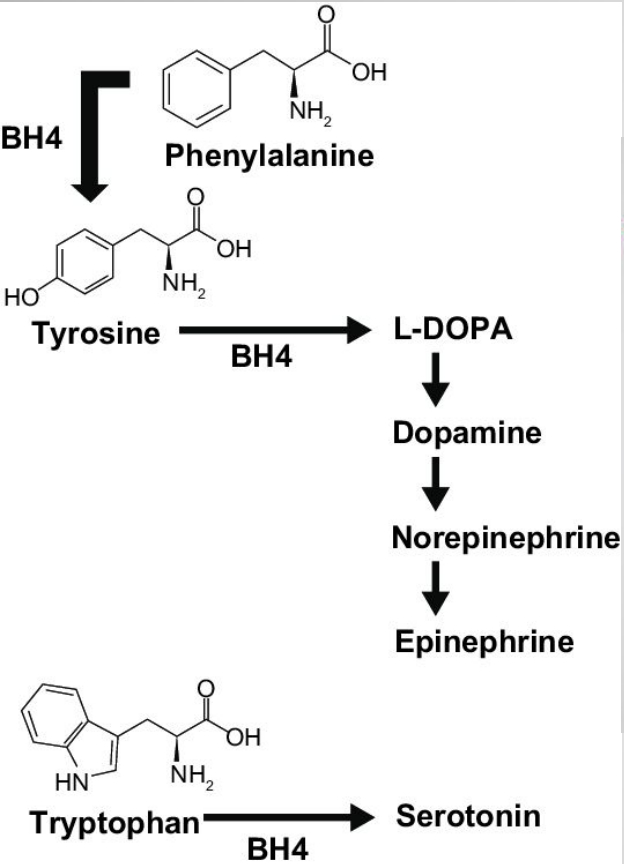


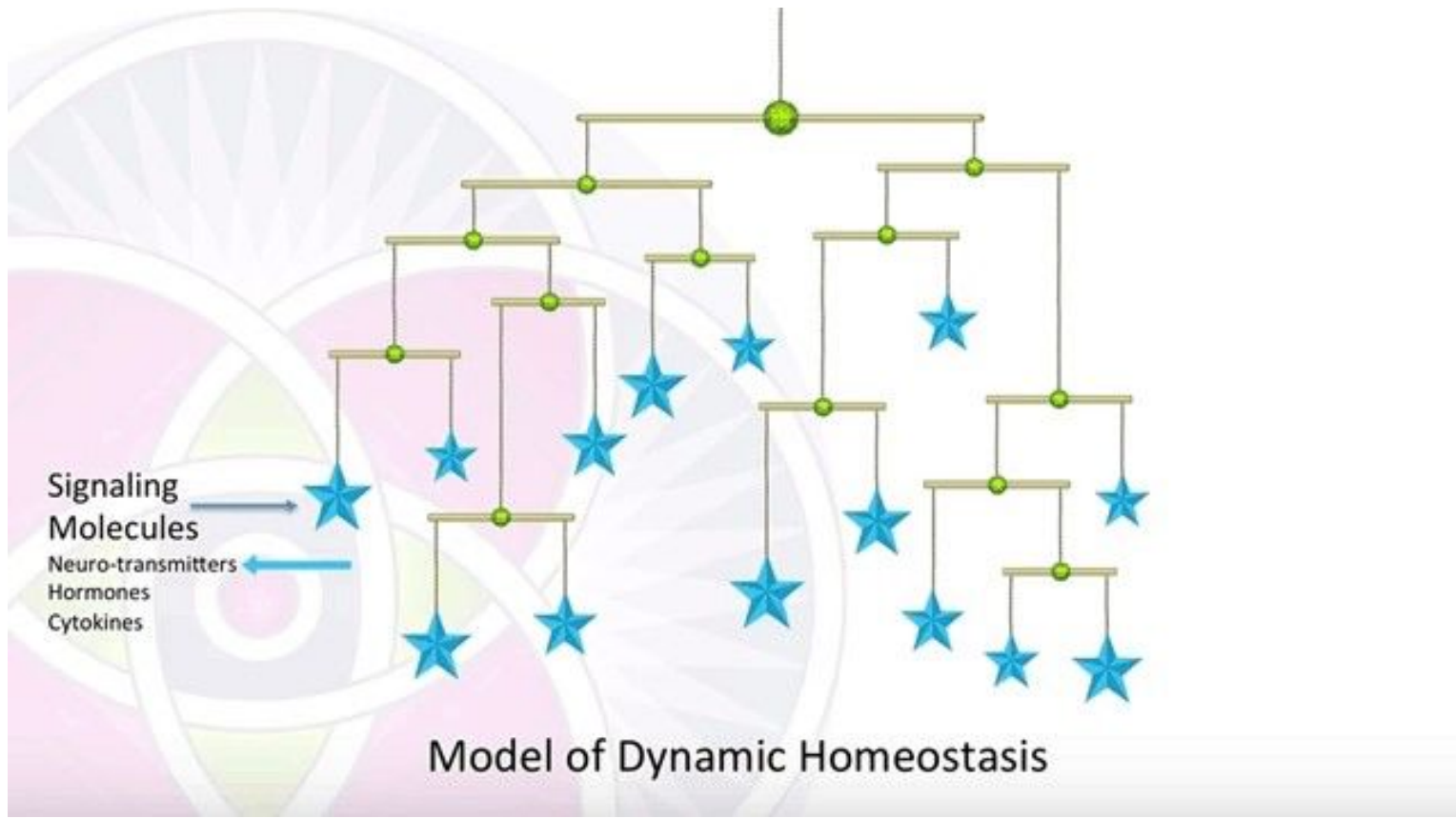
# 3 AMINOÁCIDOS PARA RECORDAR





Tratamento fisiológico para melhorar níveis de Serotonina (ligada à compulsão por doces, principalmente chocolates) e Dopamina (melhorar pulsões, vícios, abusos)





# Endocanabinóides e Fitocanabinóides

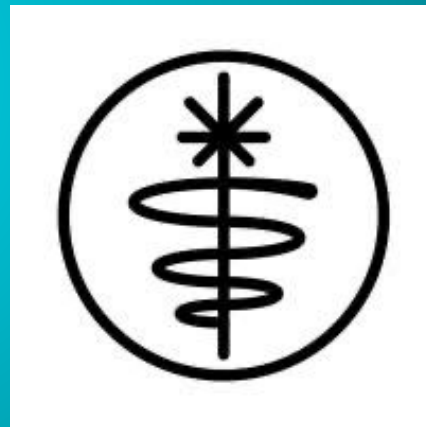


# Conexão canábica brasileira

<https://ambcann.com.br/>  
Associação Médica Brasileira de  
Endocanabinologia



<https://cannabispanam.com/>  
Associação PanAmericana de  
Medicina Canabinoide



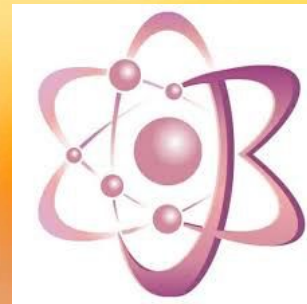


Para Pensar:

Faz sentido proibir,  
pela lei dos homens,  
qualquer criação da  
lei da natureza?



# Muito Obrigada



@drajbarboza2

21 96765 3058