

**1ª
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI1



PROFESSOR (A):

**THARCIO
VASCONCELOS**



DISCIPLINA:

BIOLOGIA



AULA Nº:

RESPIRAÇÃO CELULAR



CONTEÚDO:



TEMA GERADOR:



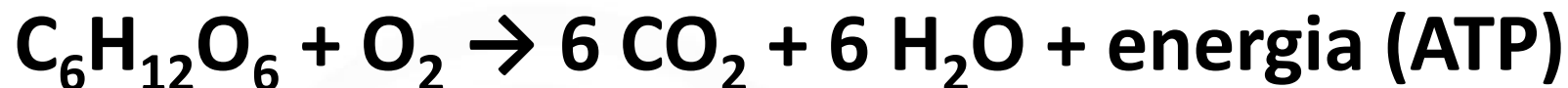
DATA:

18.08.2020

METABOLISMO ENERGÉTICO (RESPIRAÇÃO CELULAR)

Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

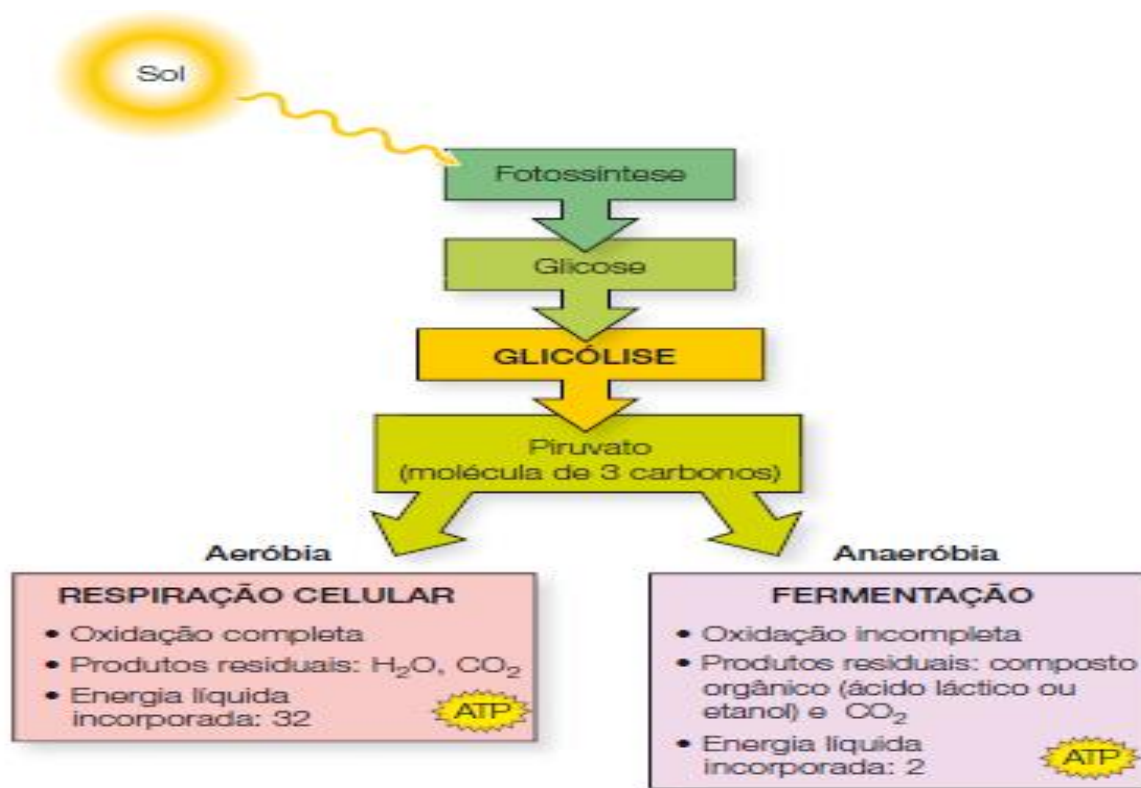
RESPIRAÇÃO CELULAR



- ✓ Libera mais energia que a fermentação.
- ✓ Geralmente aeróbio.

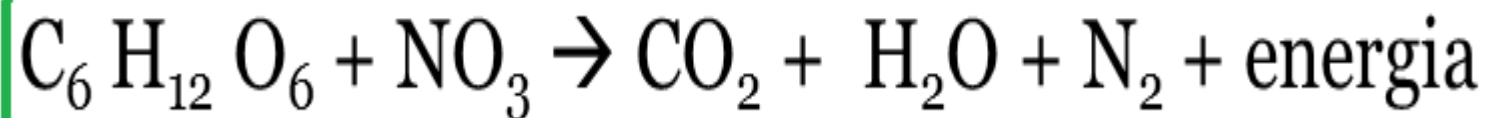
SALDO ENERGÉTICO

- ❑ FERMENTAÇÃO: 2 ATP
- ❑ RESPIRAÇÃO CELULAR: 32 ATP



CURIOSIDADE: RESPIRAÇÃO ANAERÓBIA

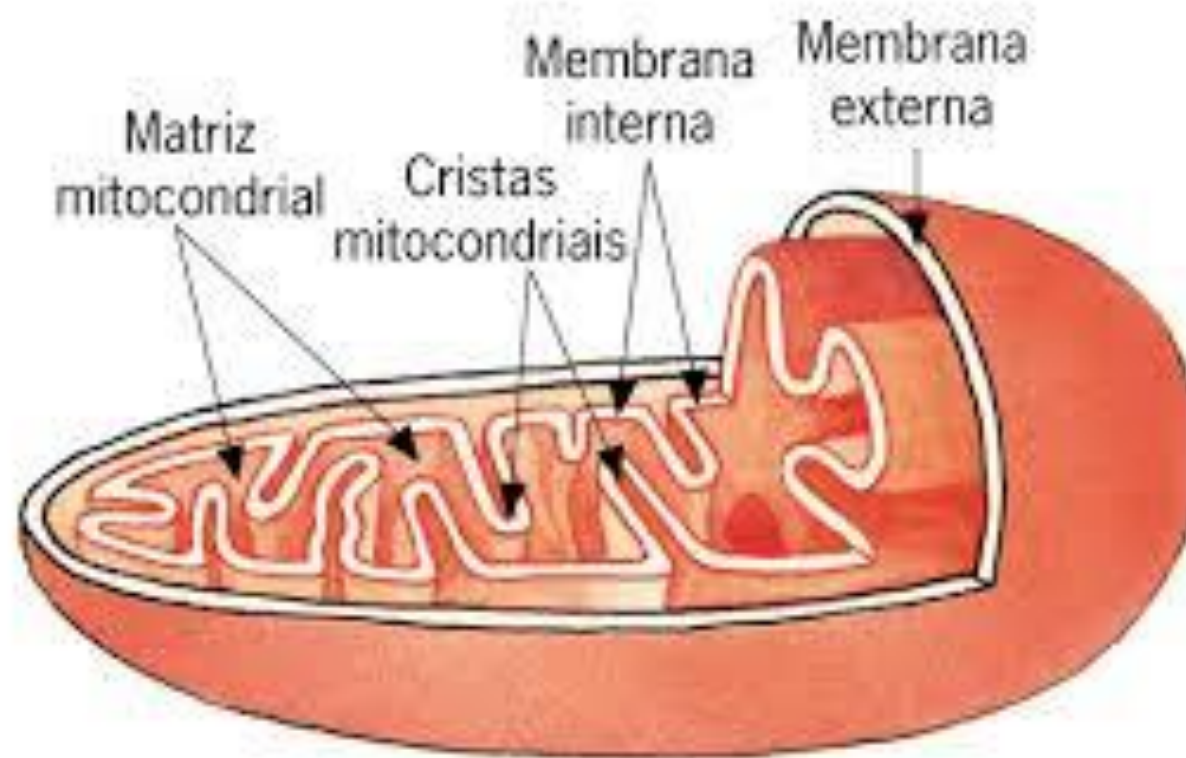
- Oxidação da glicose usando moléculas diferentes de O_2 (nitritos, nitratos, sulfatos e carbonatos).



- Ex: Bactérias desnitrificantes.
- CUIDADO: respiração anaeróbia \neq fermentação.

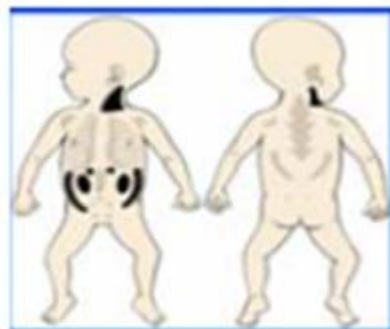
ORGANELA SEDE: MITOCÔNDRIA

- ❑ N° variável por célula.
- ❑ Grau de metabolismo e tipo celular.



TERMOGÊNESE

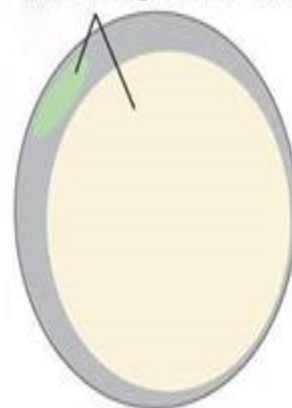
❑ Neonatos.



❑ Gordura marrom.

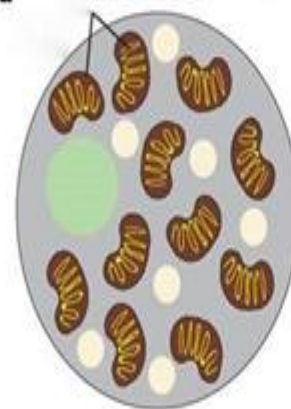


A gota de gordura é muito grande, fazendo com que tudo fique nas margens da célula



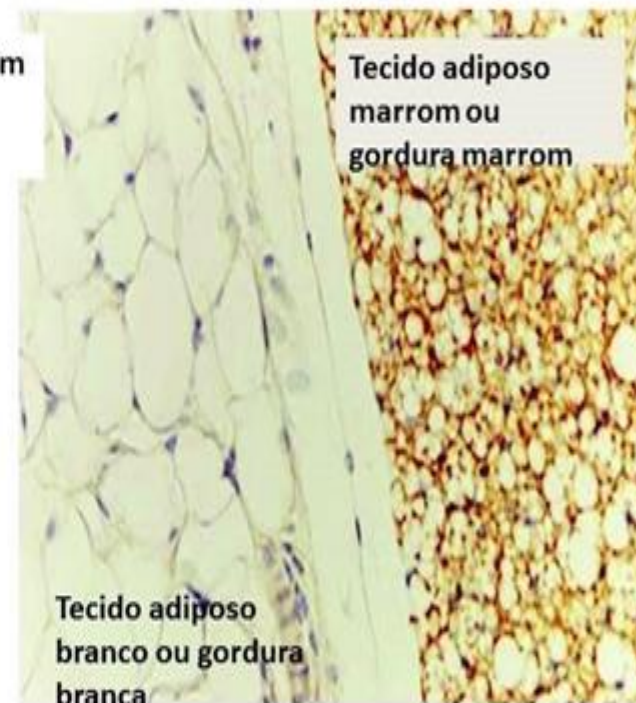
Célula de gordura
branca
Ou adipócito branco

As mitocôndrias geram calor e tornam as células marrom



Célula de gordura
marrom
Ou adipócito marrom

Tecido adiposo
marrom ou
gordura marrom



Tecido adiposo
branco ou gordura
branca

RESPIRAÇÃO AERÓBIA: FASES E ETAPAS.

☐ Anaeróbica – sem O_2

a) Glicólise.

☐ Aeróbica - O_2 presente

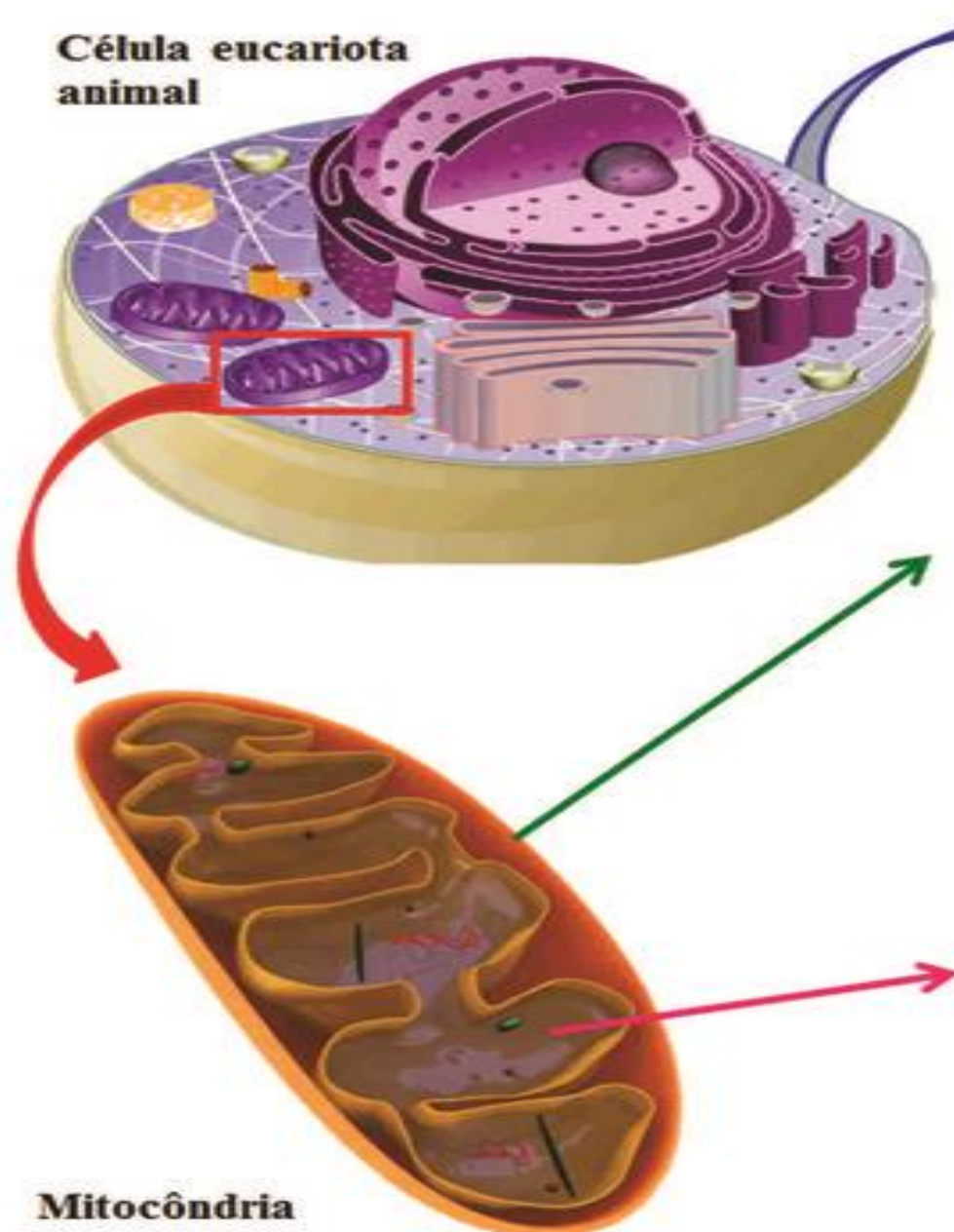
b) Ciclo de Krebs .

c) Cadeia Respiratória.

(A) Glicólise e respiração celular



Célula eucariota animal



Mitocôndria

GLICÓLISE

GLICOSE + 2 ATP

2 PIRUVATOS + 2 NADH + 2H⁺ + 2 ATP

CICLO DE KREBS

PIRUVATO



ACETIL - COA



ÁCIDO CÍTRICO



ÁCIDO OXALACÉTICO

SALDO: 8 NADH + 2 FADH + 2 ATP

CADEIA RESPIRATÓRIA

2 NADH – Glicólise

8 NADH E 2 FADH – Ciclo de Krebs

ATP



CITOCROMOS

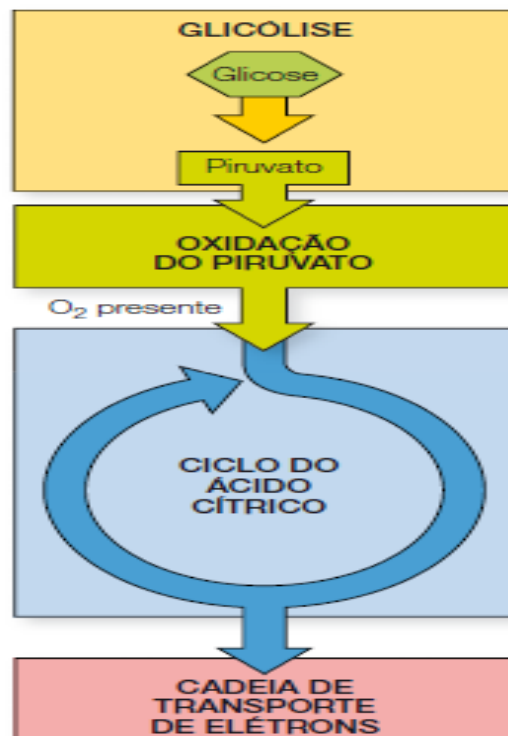
H⁺



SALDO: 8 NADH₂ + 2 FADH₂ + 34 ATP

RESPIRAÇÃO AERÓBIA: FASES E ETAPAS.

(A) Glicólise e respiração celular



☐ Anaeróbica – sem O₂

a) Glicólise.



Citosol.

☐ Aeróbica - O₂ presente

b) Ciclo de Krebs .



Matriz mitocondrial.

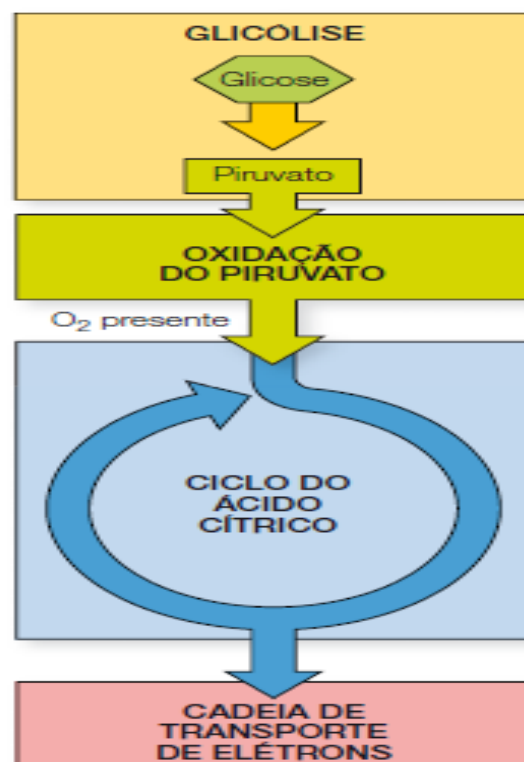
c) Cadeia Respiratória.



Cristas mitocondriais.

RESPIRAÇÃO AERÓBIA: FASES E ETAPAS.

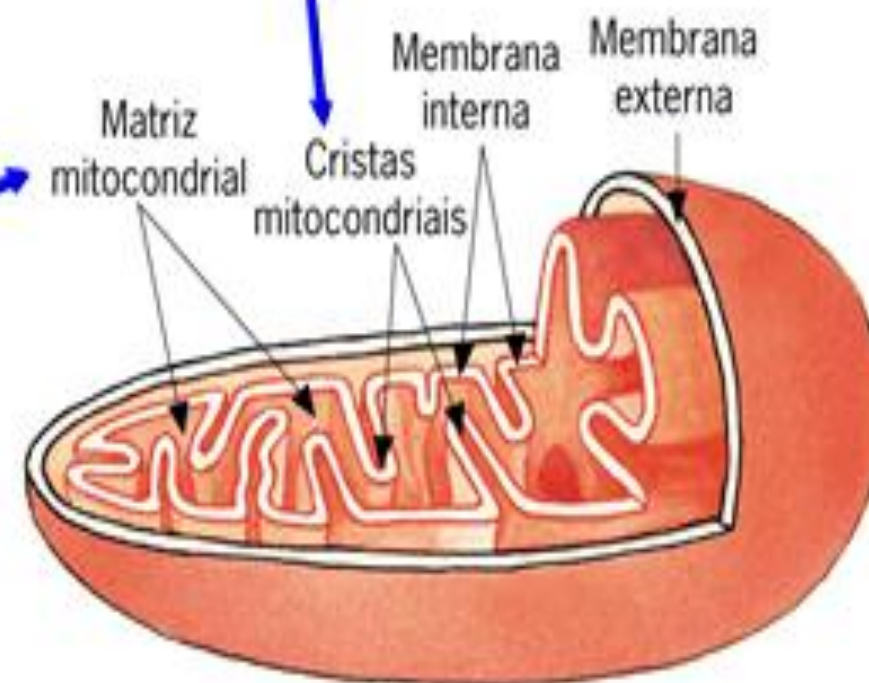
(A) Glicólise e respiração celular



GLICÓLISE: fora da mitocôndria

CICLO DE KREBS

CADEIA RESPIRATÓRIA



Como a glicólise se liga ao ciclo de Krebs?

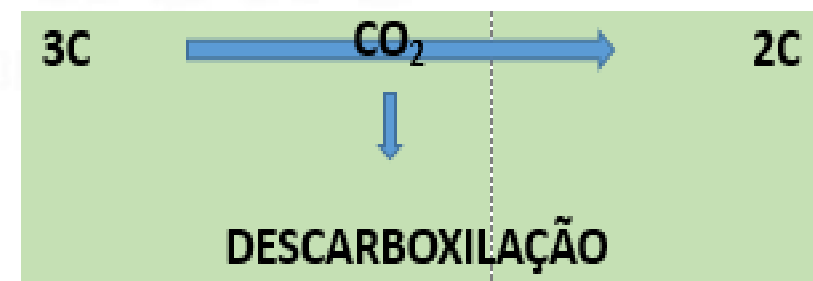
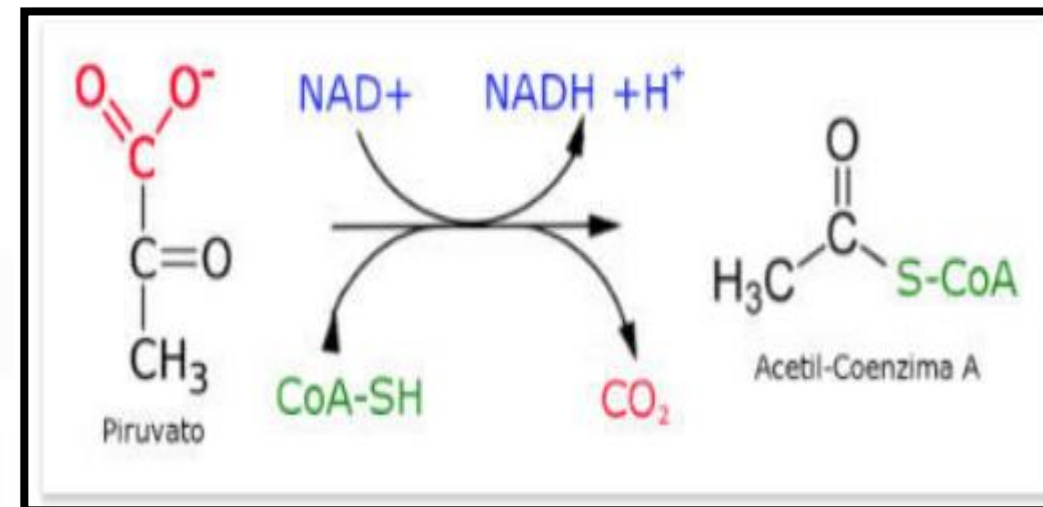


Oxidação do piruvato a acetil

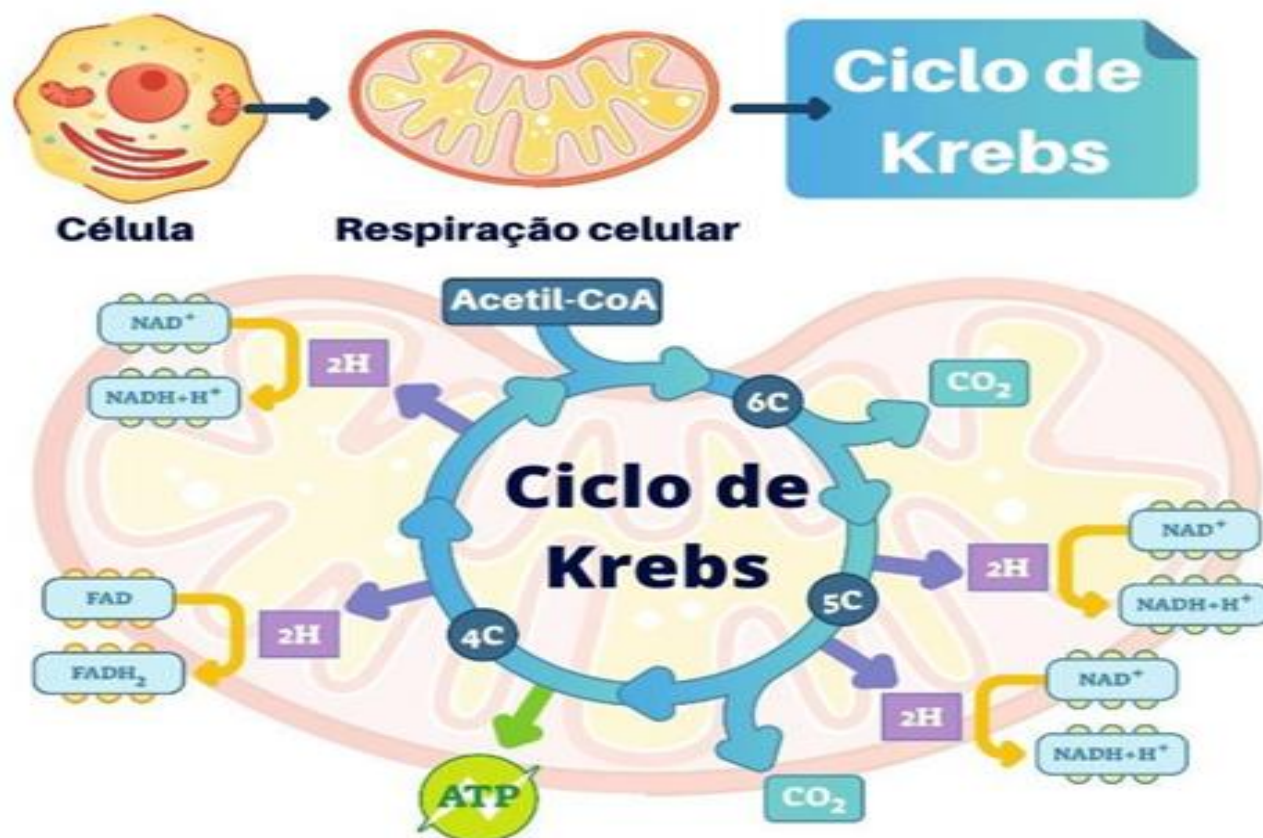


☐ Piruvato entra na mitocôndria associado ao transportador de piruvato.

☐ Descarboxilação oxidativa por complexo multienzimático associado à membrana interna da mitocôndria.



CICLO DO ÁCIDO CÍTRICO.

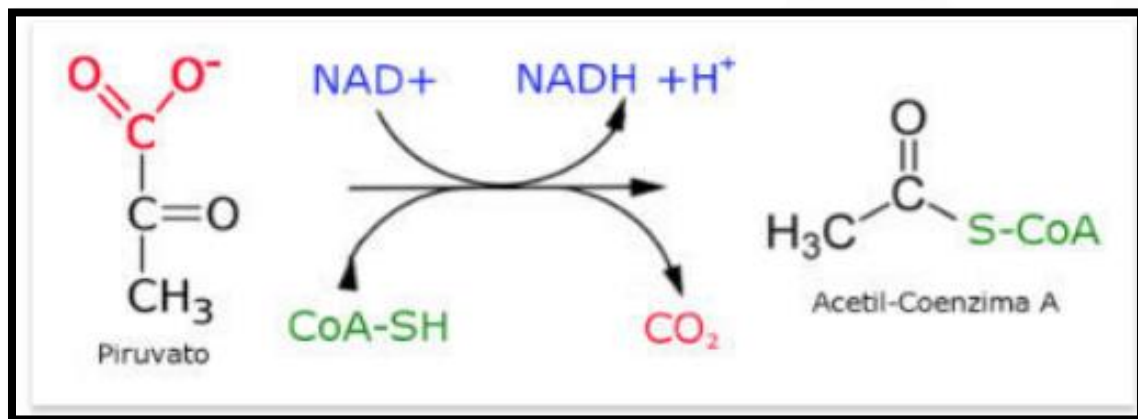


- ❑ Local: matriz mitocondrial.
- ❑ Requer presença de O₂.
- ❑ Produtos por molécula de acetil.

✓ 2 CO ₂ .	→	✓ 4 CO ₂ .
✓ 3 NADH.		✓ 6 NADH.
✓ 1 FADH ₂ .		✓ 2 FADH ₂ .
✓ 1 GTP (ATP).		✓ 2 GTP (ATP).

ORIGEM DO CO_2 NA RESPIRAÇÃO?

✓ Formação do Acetil (2c).



✓ 2 CO_2 por ciclo de Krebs.

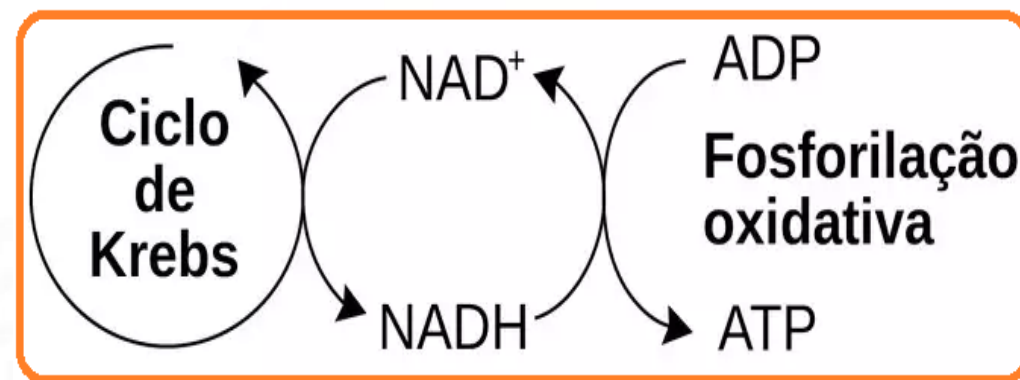
FIQUE ATENTO!

Ciclo de Krebs

- ☐ Produz pequena quantidade de energia na forma de ATP.
- ☐ Elevada produção de energia potencial: NADH e FADH_2 .

Fosforilação oxidativa.

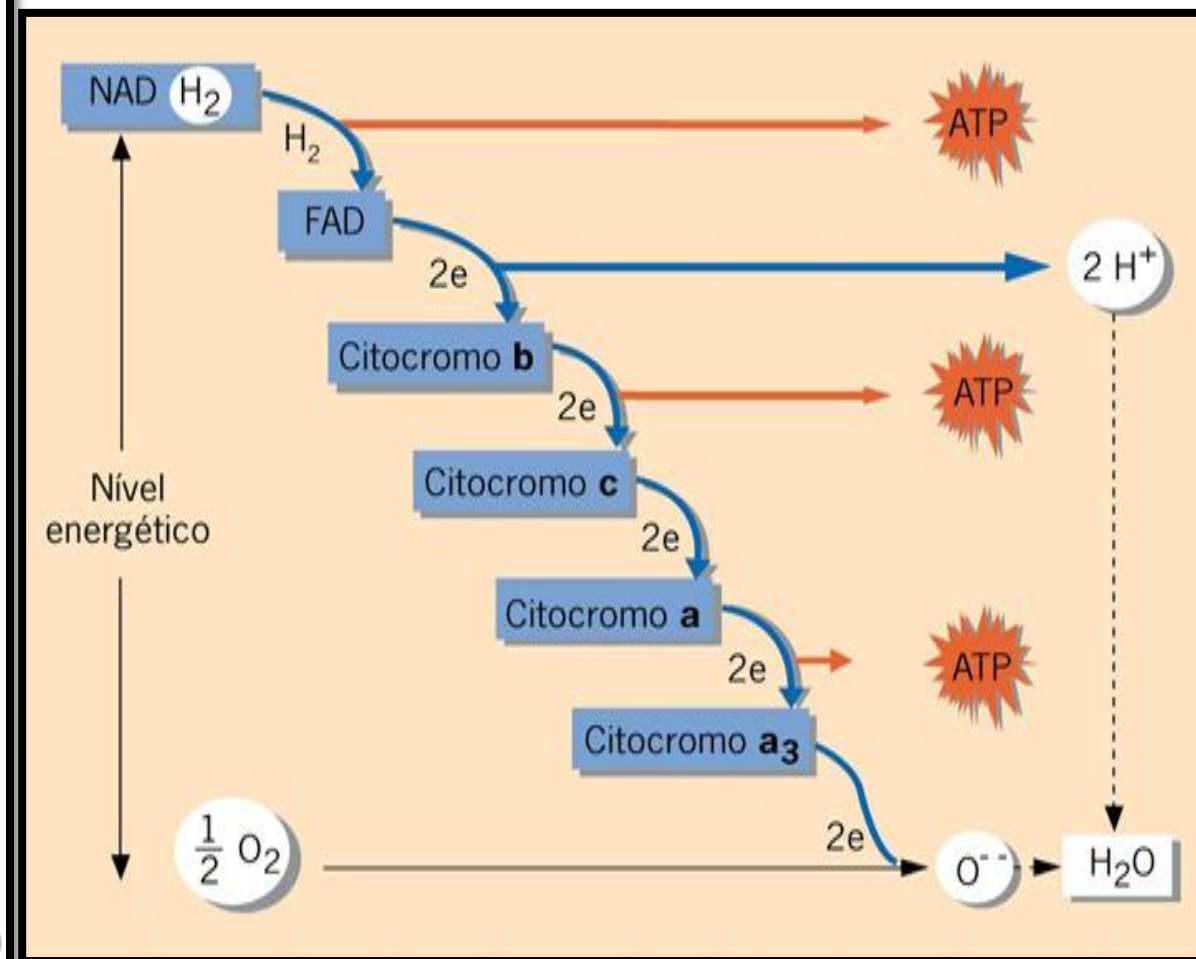
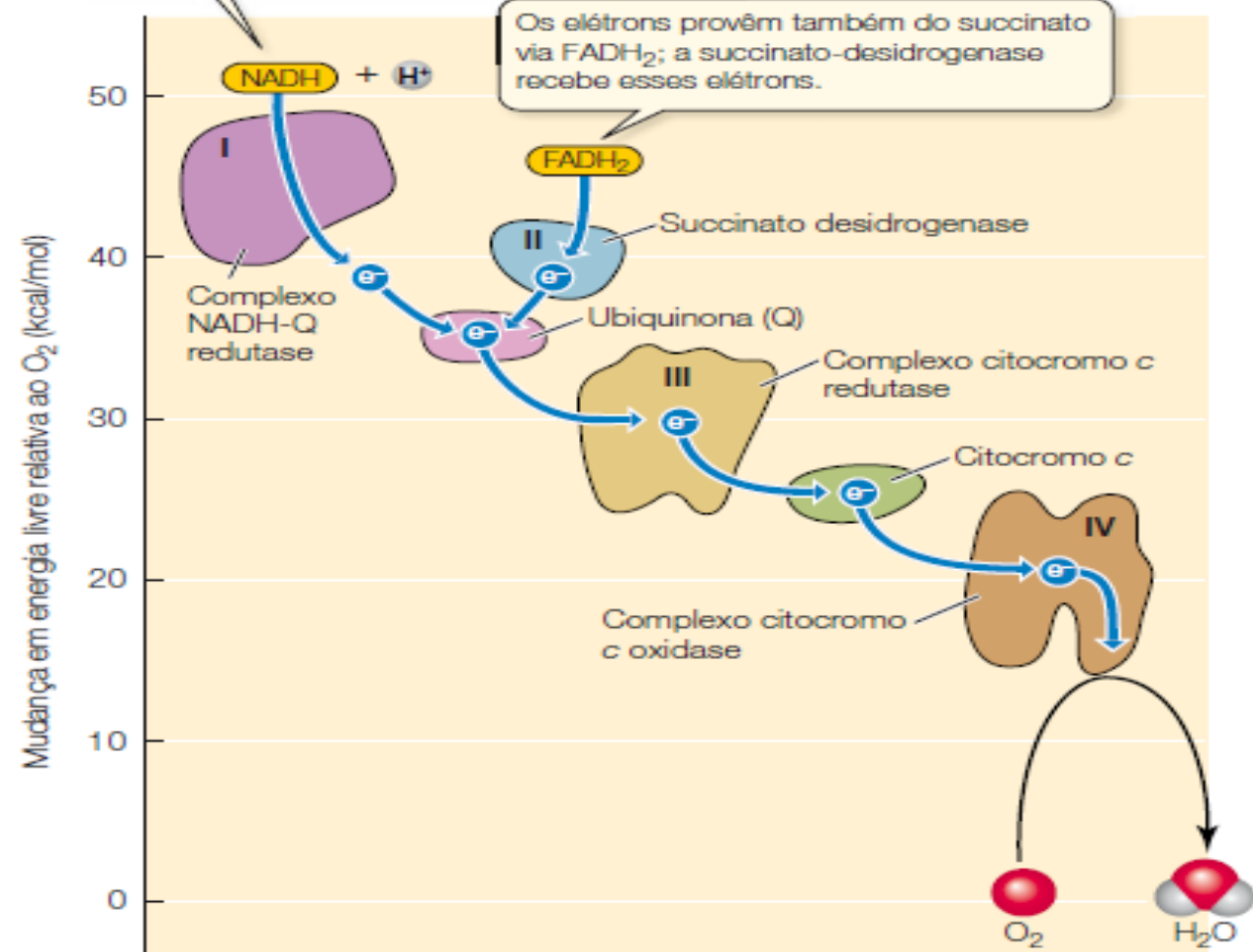
- Reoxidação de NADH e FADH_2 .
- O_2 é o último agente oxidante.
- O_2 é oceptor final de elétrons e hidrogênios.

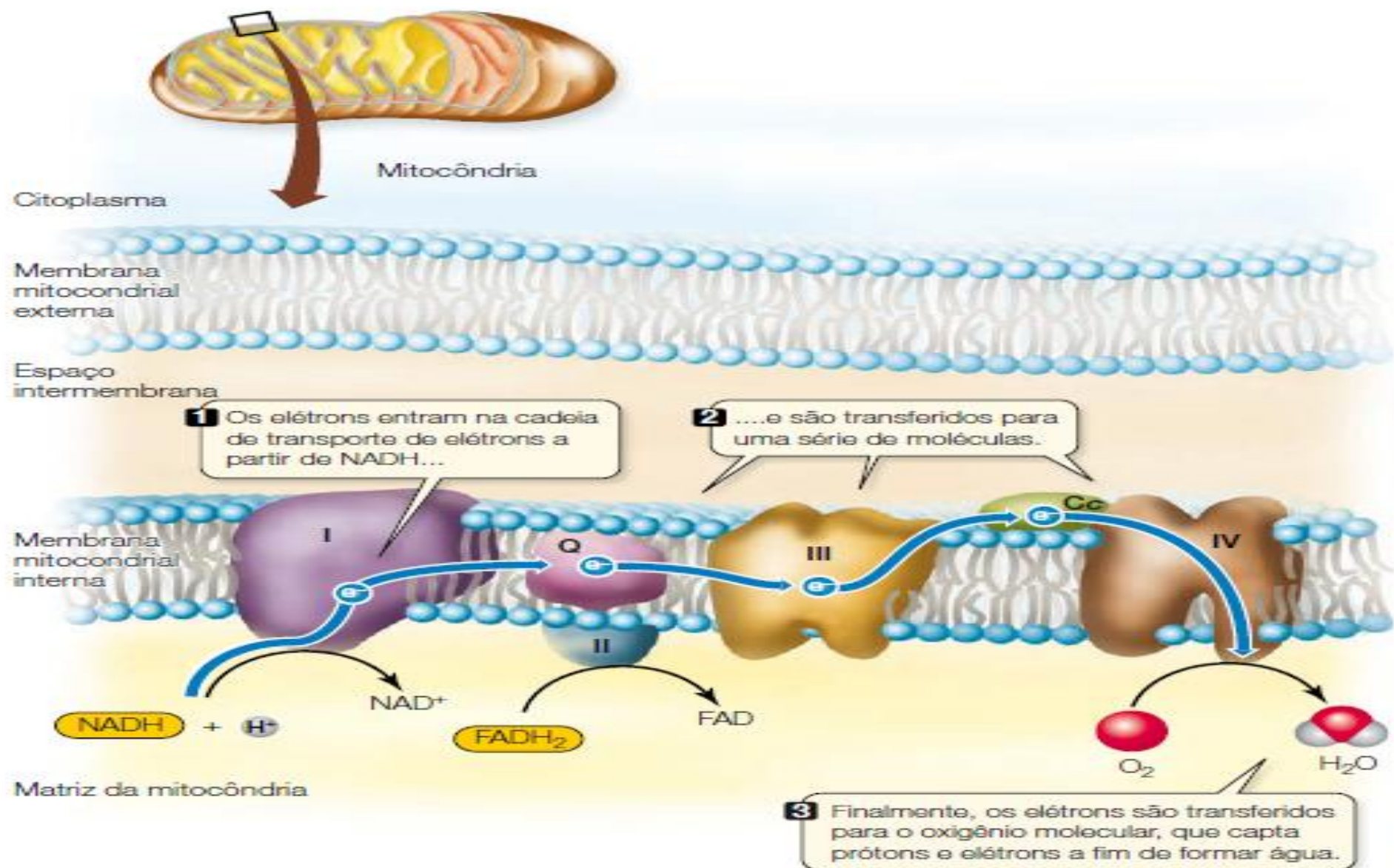


- ☐ Cadeia respiratória.
- ☐ Quimiosmose.

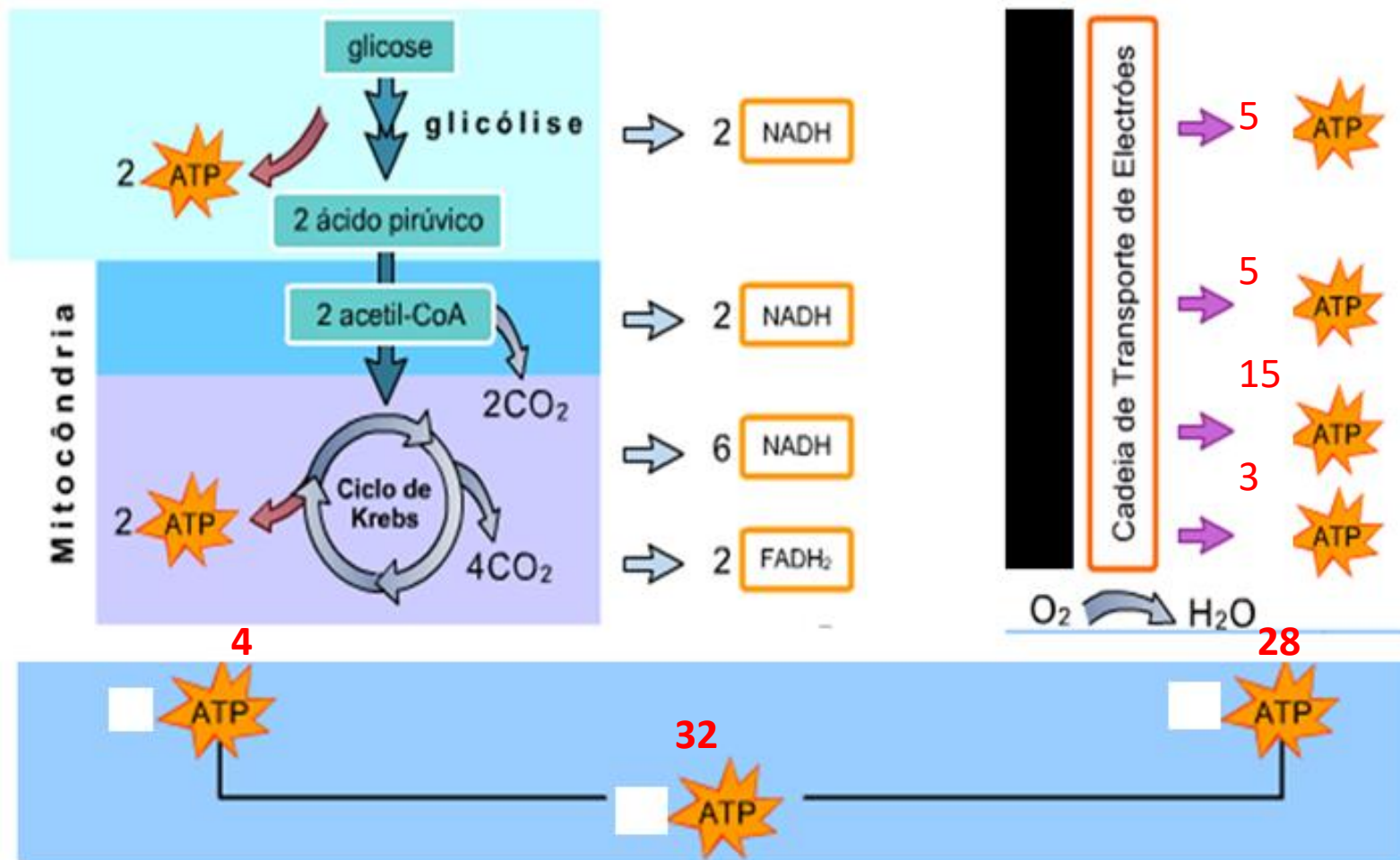
Os elétrons oriundos de $\text{NADH} + \text{H}^+$ são recebidos pela NADH-Q-redutase no começo da cadeia de transporte de elétrons.

Os elétrons provêm também do succinato via FADH_2 ; a succinato-desidrogenase recebe esses elétrons.

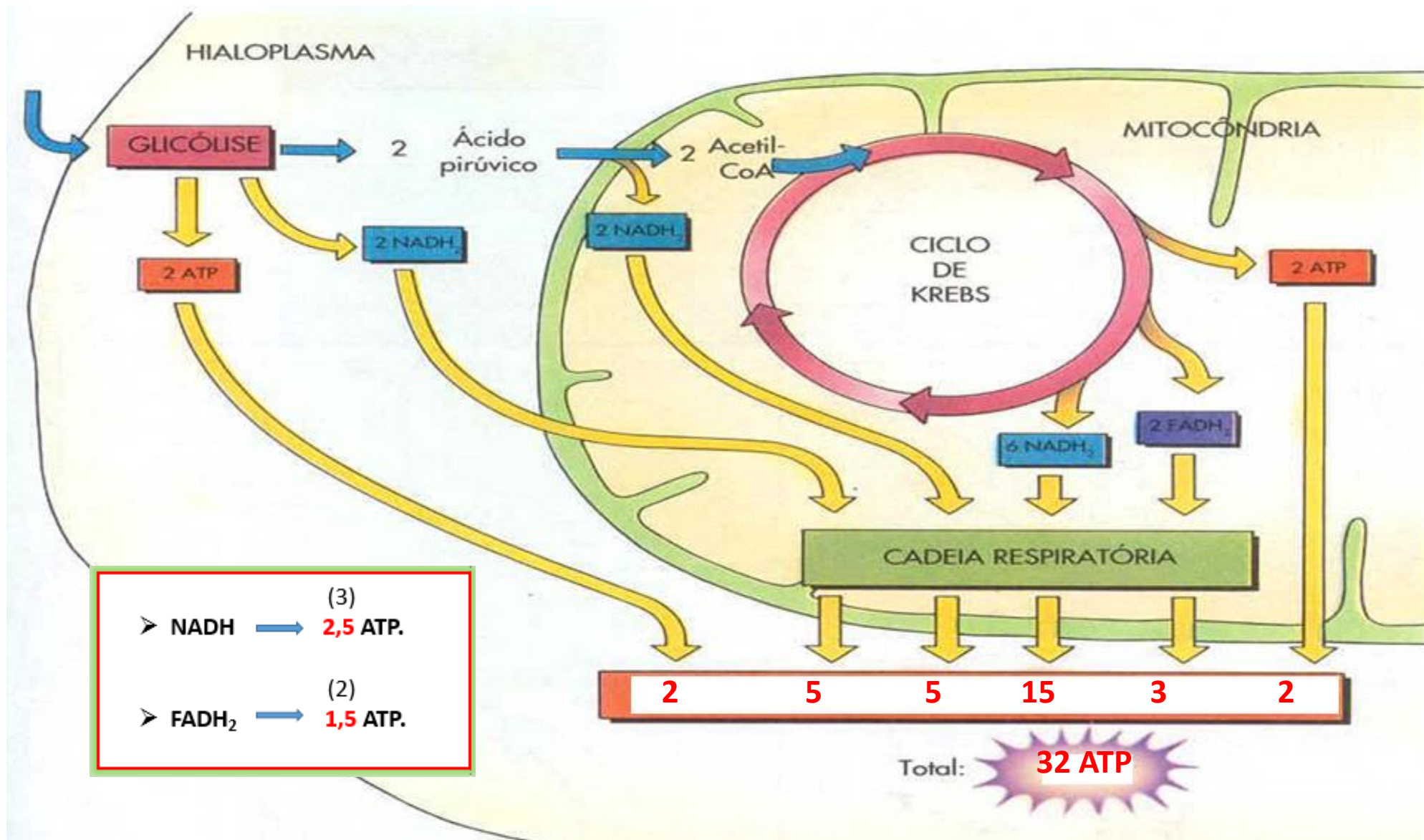




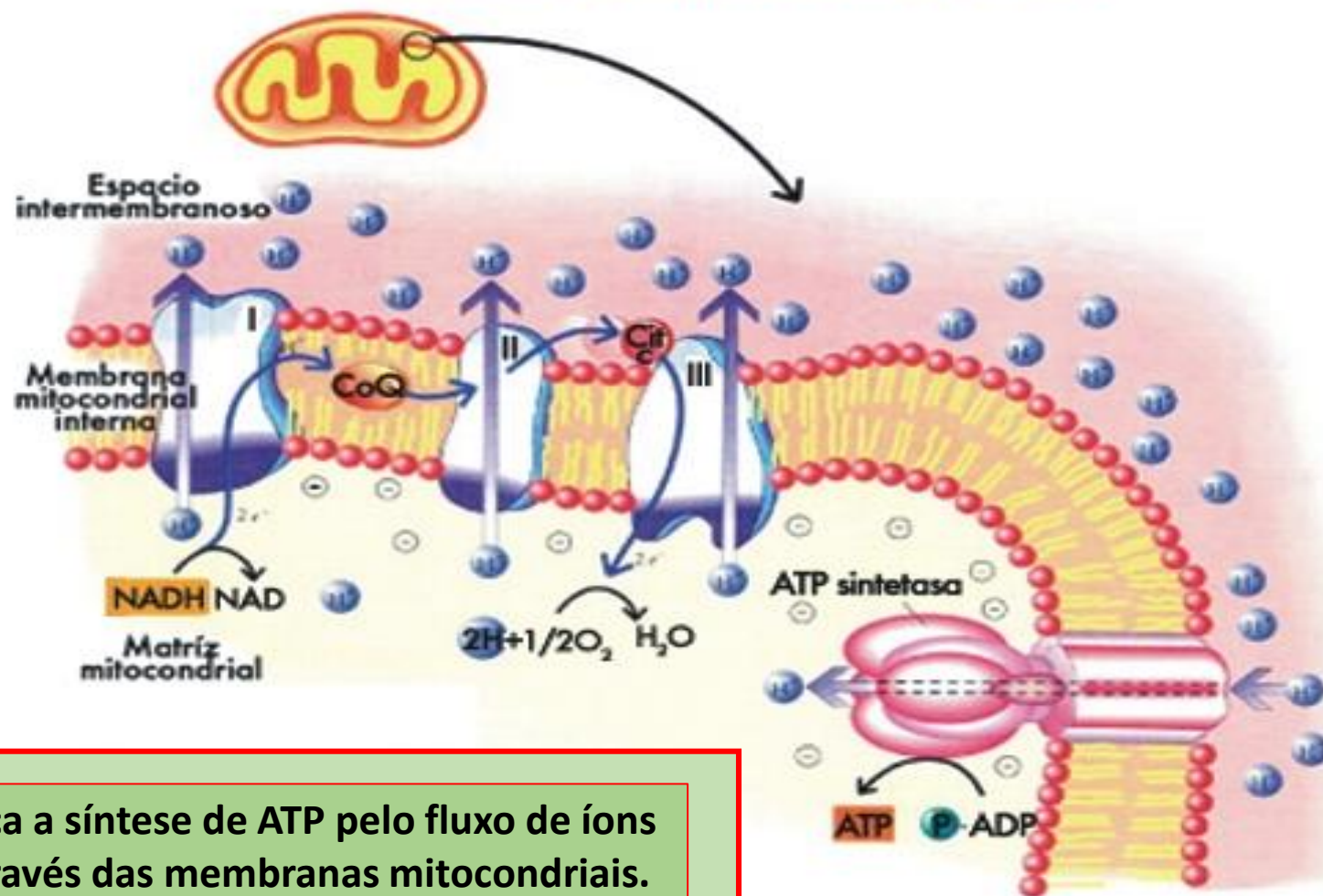
RENDIMENTO DA RESPIRAÇÃO/GLICOSE.



- NADH \rightarrow (3) 2,5 ATP.
- FADH₂ \rightarrow (2) 1,5 ATP.



TEORIA QUIMIOSMÓTICA



Explica a síntese de ATP pelo fluxo de íons H^+ através das membranas mitocondriais.



Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA