

CICLO DE KREBS

Relembrando...

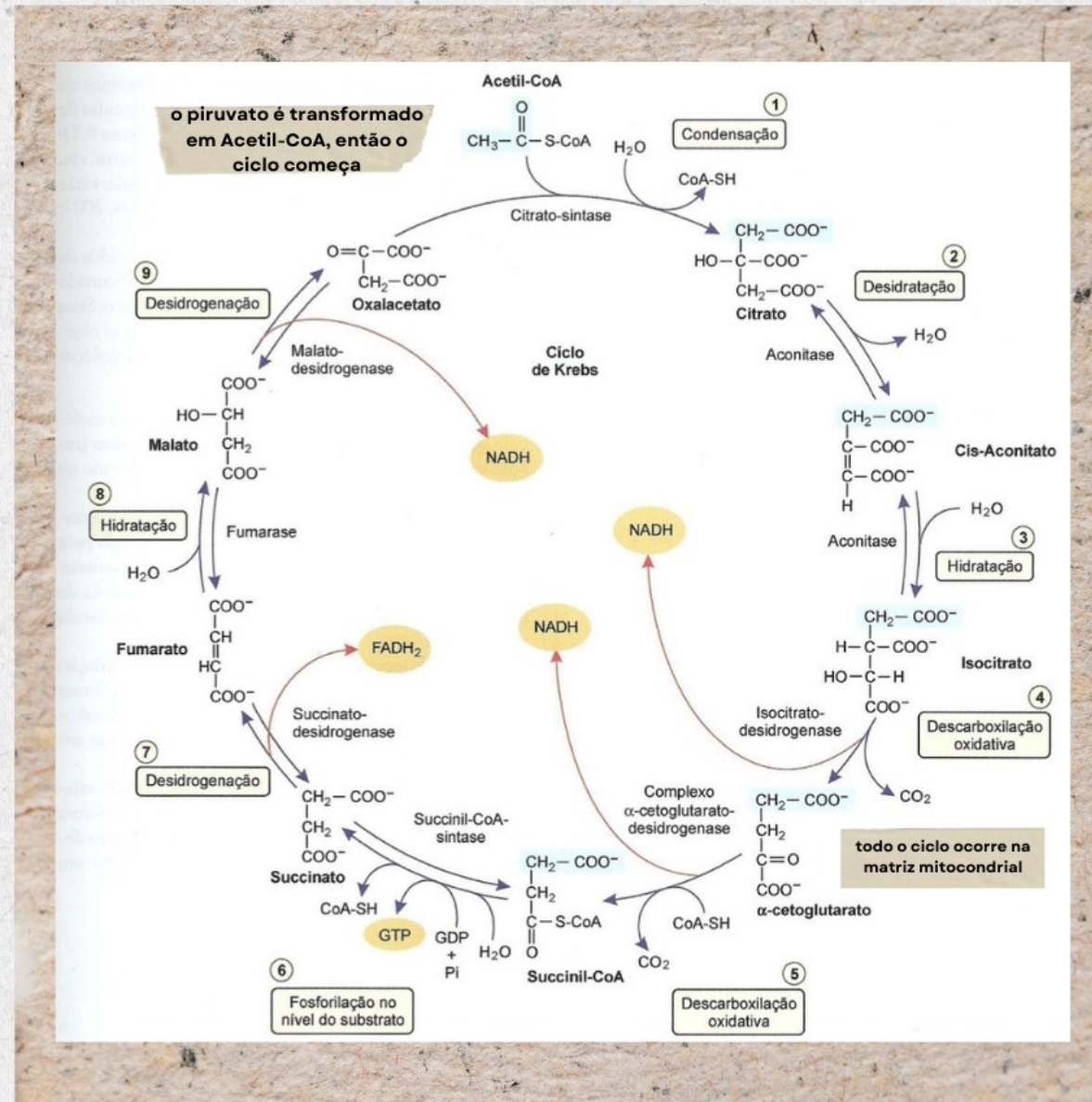
A glicólise e a quebra de alguns aminoácidos produzem **piruvato**, molécula com 3 carbonos. Ao entrar na **matriz mitocondrial**, 1 carbono é retirado do piruvato, liberado na forma de CO_2 (1c). O Acetil resultante (2C) é unido à Coenzima-A e forma o **Acetil-CoA**, processo que libera 1 NADH.

Iniciando o ciclo

Na **condensação**, 1 Acetil-Coa (2C) se une a 1 Oxalacetato (4C), formando o Citrato (6C). A saída da CoA fornece a energia necessária para realizar a reação. Em seguida, ocorre a **desidratação** e a **hidratação**, as quais têm como objetivo alterar a posição de uma hidroxila, que, com outro hidrogênio, entram e saem como água.

Do isocitrato ao succinil-CoA

Na **descarboxilação oxidativa**, o isocitrato (6C) é oxidado e transformado em α -cetoglutarato (5C), liberando 1 CO_2 e 1 NADH. Em seguida, ocorre outra **descarboxilação oxidativa**, com o α -cetoglutarato (5C) formando Succinil-CoA (4C), novamente com a saída de 1 CO_2 e 1 NADH, agora com a entrada de uma CoA.



Fosforilação no nível do substrato

Essa etapa ocorre com a saída da CoA do succinil-CoA, que fornece energia para a união de um Pi (fosfato inorgânico) a um GDP (semelhante ao ADP, mas com uma guanina), gerando o GTP, que formará um ATP. Então, tem-se o succinato (4C) a partir do succinil-CoA (4C).

Últimas etapas

A **Desidrogenação** transforma o Succinato (4C) em Fumarato (4C), com a saída de 2 hidrogênios, liberando o FADH_2 . Então, na **Hidratação**, o Fumarato (4C) recebe uma molécula de água e forma o Malato (4C), que na **Desidrogenação**, libera 1 NADH e forma o Oxalacetato (4C). Com esse último composto, o ciclo pode recomeçar.

Considerações finais

O **saldo final de cada ciclo** é de 3 NADH, 1 FADH_2 , 1 GTP e 2 CO_2 , a partir de 1 molécula de piruvato. Quando pensamos em respiração celular, p.e., a glicólise fornece **dois** desses compostos, portanto, o saldo final deve ser **duplicado**.

Todo esse processo busca **oxidar o Acetil-CoA** e gerar **coenzimas reduzidas**, NADH e FADH_2 , que serão importantes na etapa da fosforilação oxidativa. Além disso, os produtos intermediários do ciclo podem ser usados como **precursores para a biossíntese** de outros compostos. Da mesma forma, reações anapleróticas reabastecem esses compostos, a depender da demanda celular.