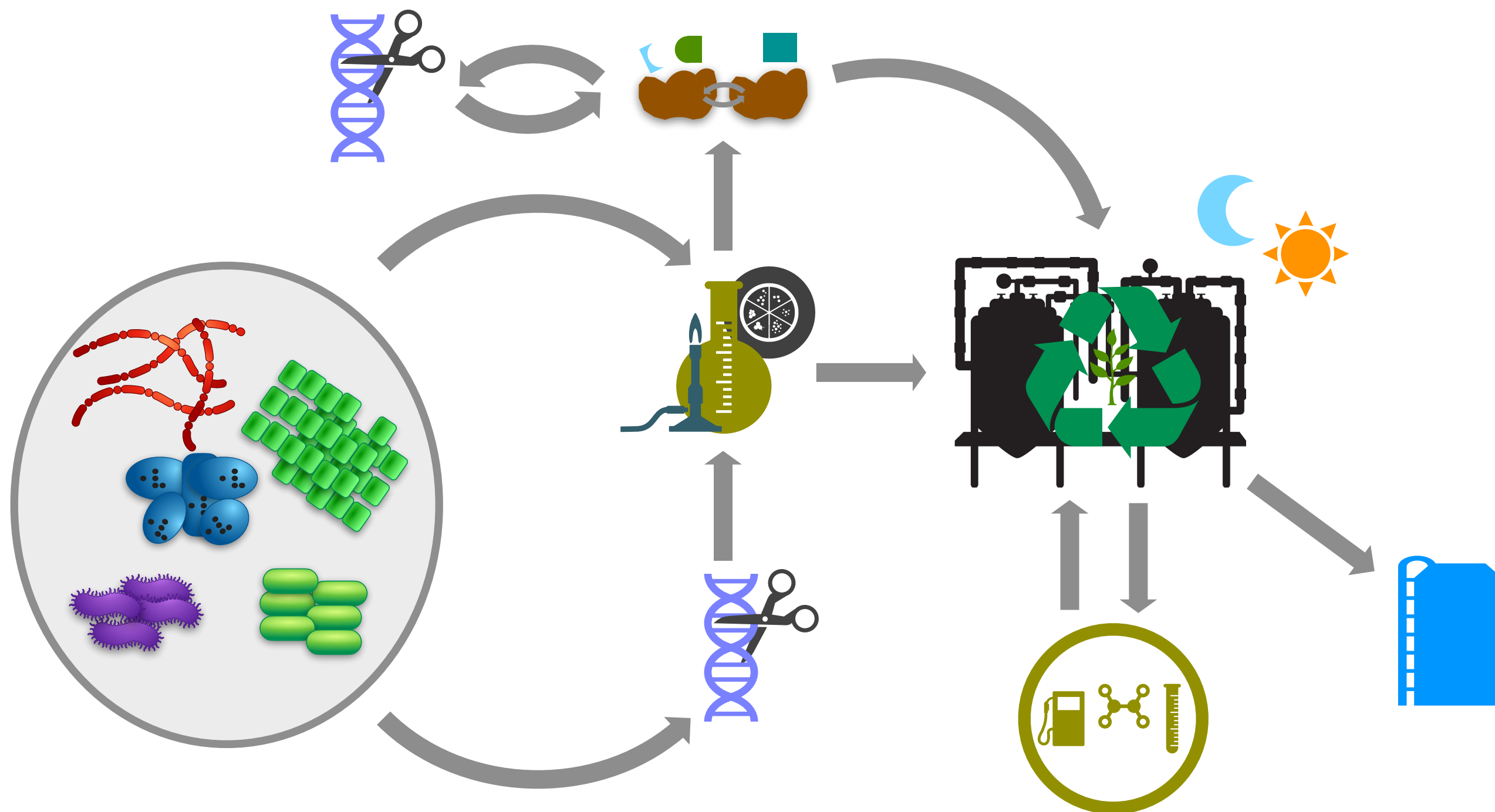




Biotecnologia em Biorrefinaria

Instituto de Química - USP

QFL5737 Tópicos em Tecnologia, Ambiente, Química e Sustentabilidade

Cassius V. Stevani

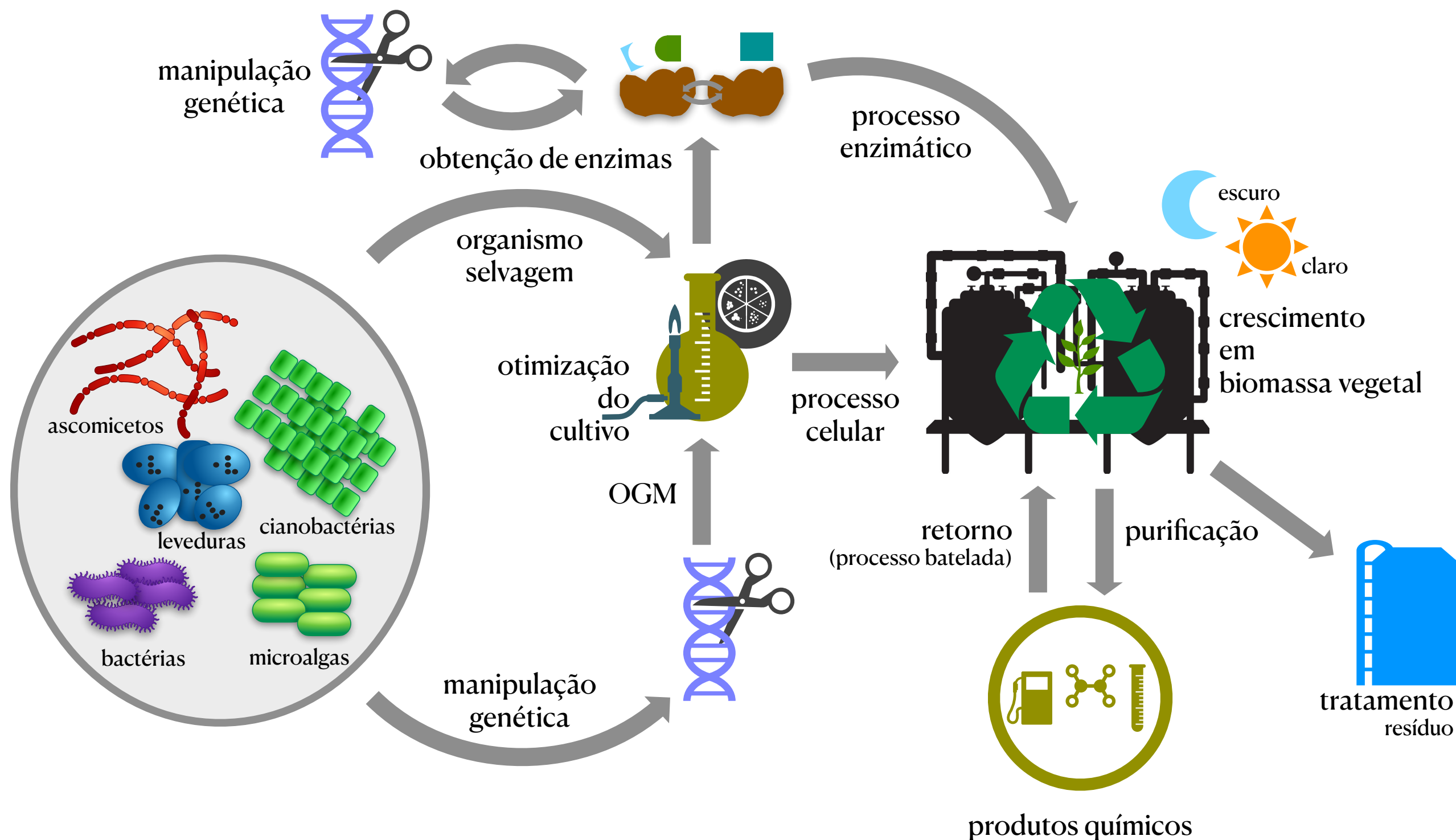


bioprocessamento

bio.pro.ces.sa.men.to

Processo específico que usa organismos inteiros ou seus componentes para a obtenção de produtos a partir da biomassa.

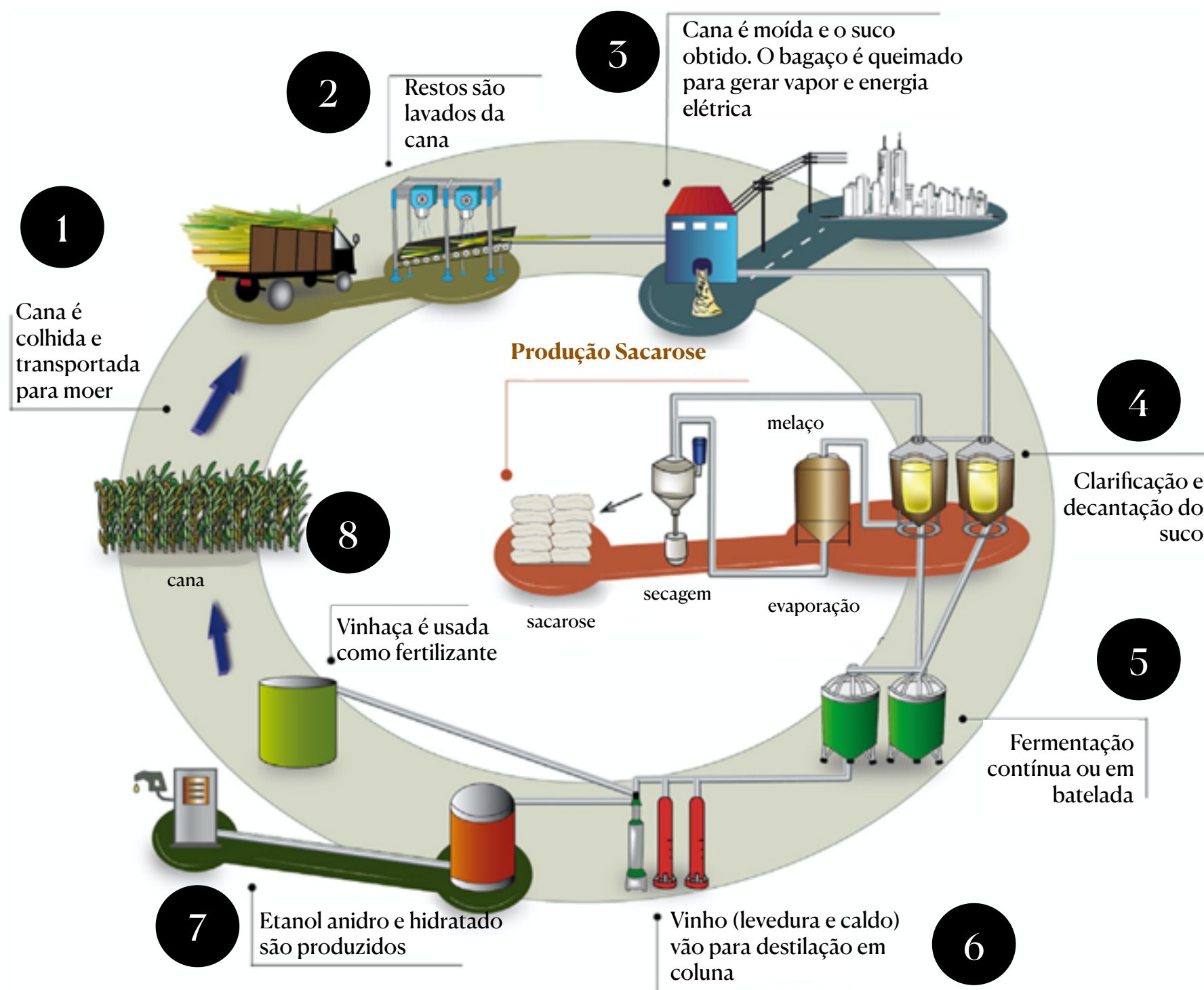
Biprocessamento | visão geral



Biprocessamento | plataformas de biocombustíveis

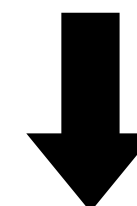
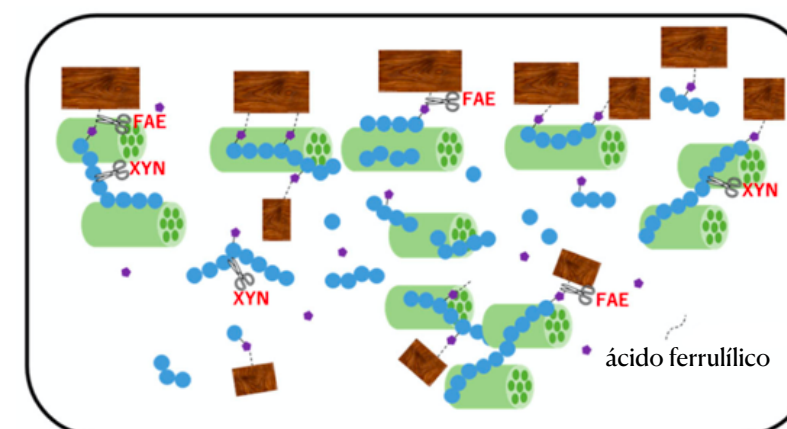
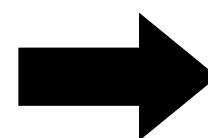
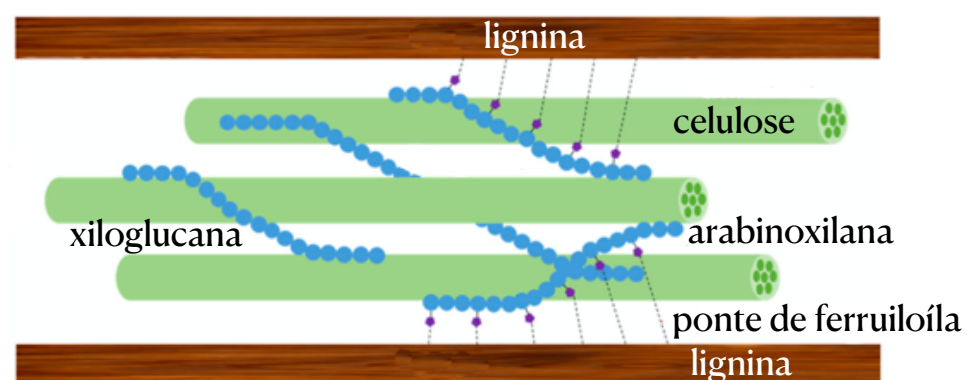


Biprocessamento | bioetanol - primeira geração (1G)

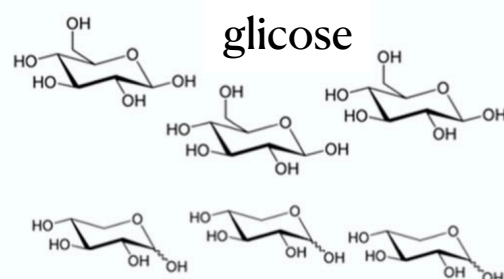


Biprocessamento | bioetanol - segunda geração (2G)

Estrutura
rígida da
biomassa



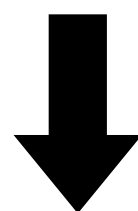
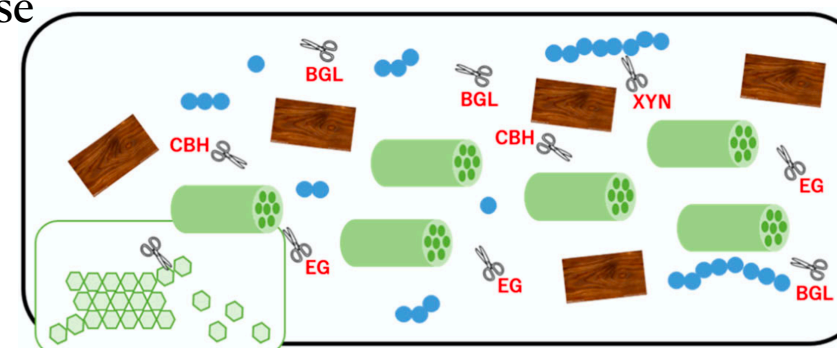
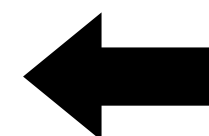
FAE: ferruloíl esterase
XYN: xilanase
BGL: β -glicosidase
CBH: celubioidrolase
EG: endogluconase



xilose

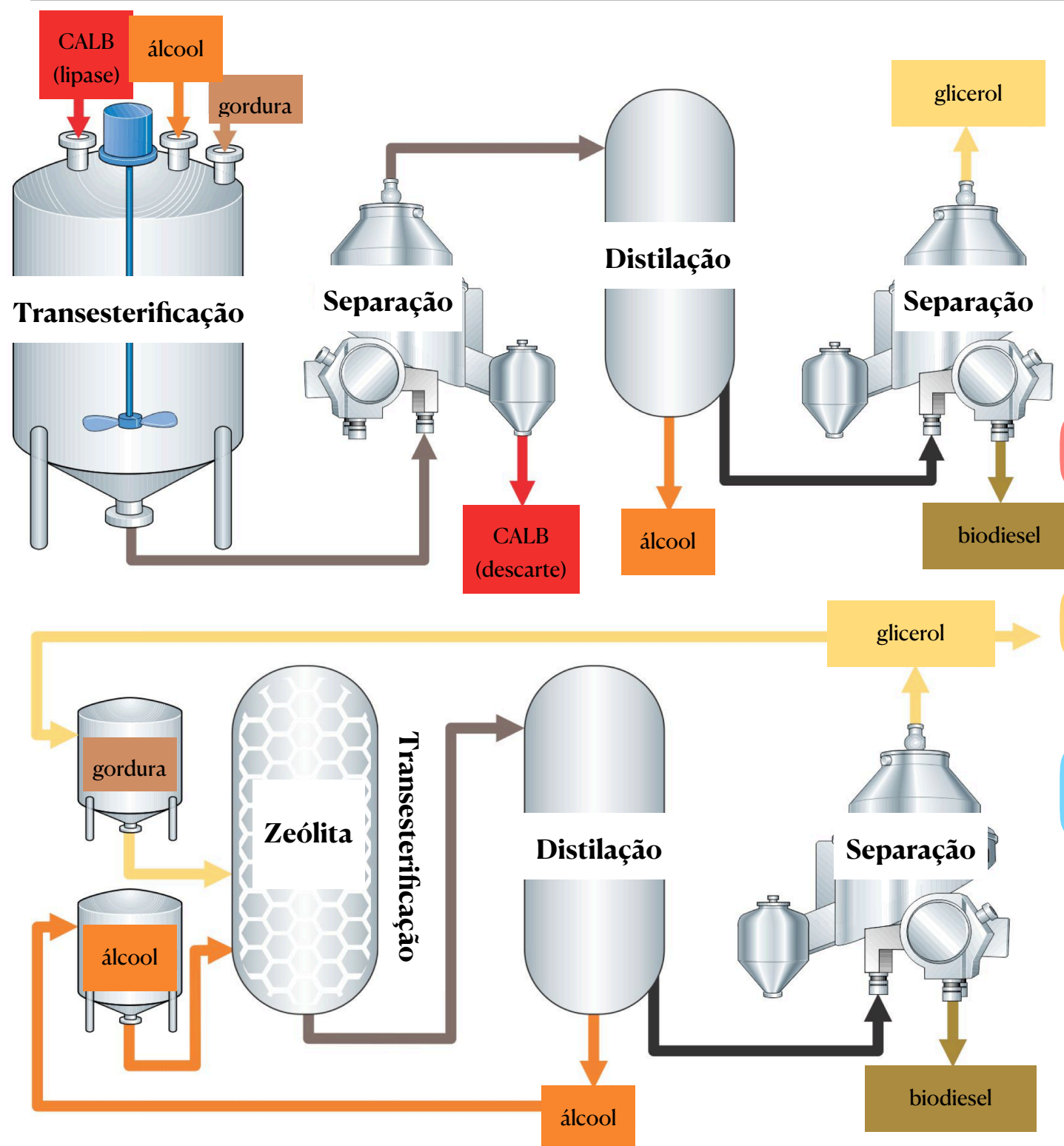


Lignina fragmentada



FERMENTAÇÃO

Biprocessamento | biodiesel

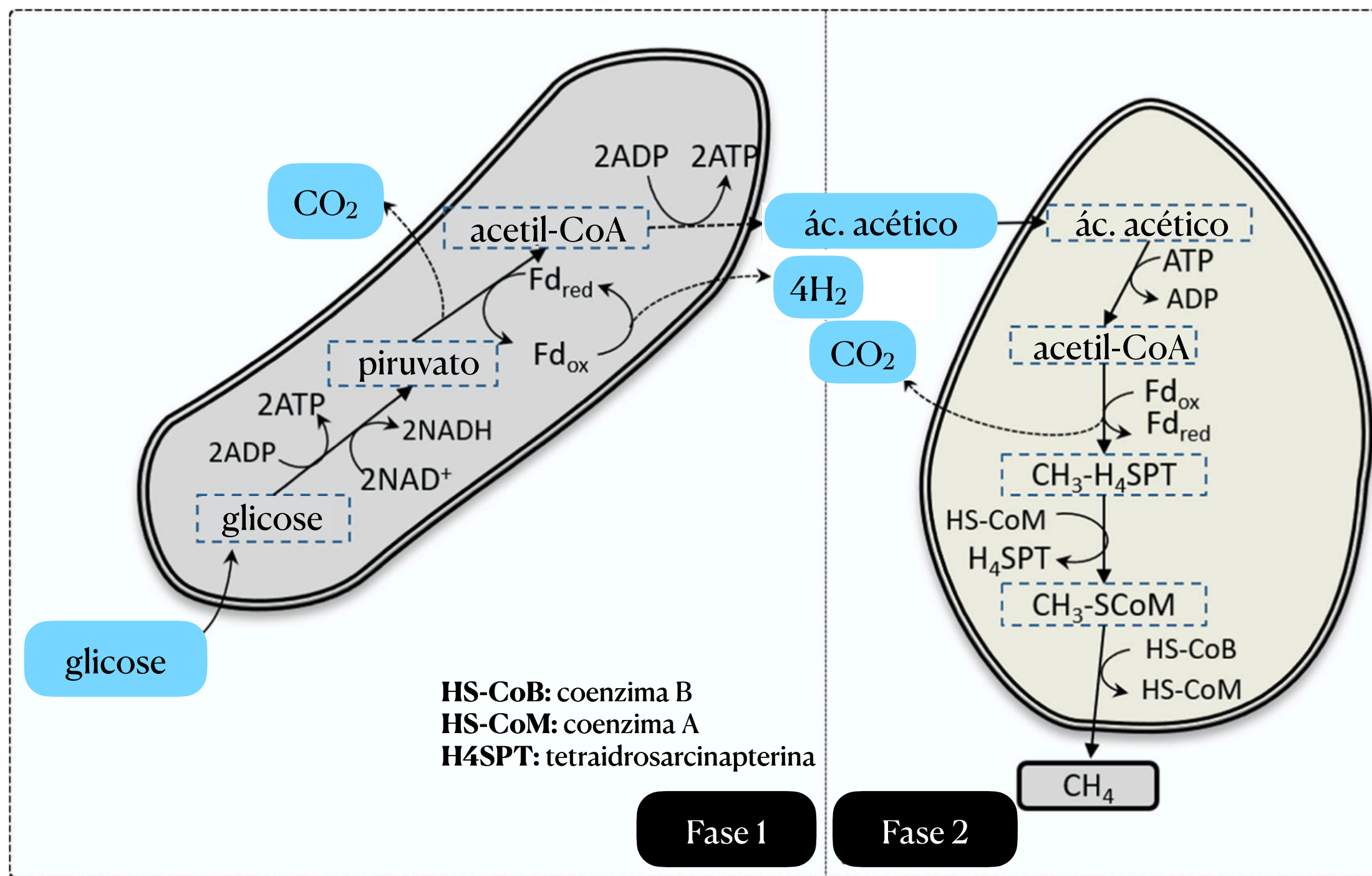


1ª Geração **Biomassa:** óleo de palma, soja, milho, canola
Problema: biomassa limitada (alimentos vs. biodiesel), sustentabilidade
Benefício: ambientalmente amigável

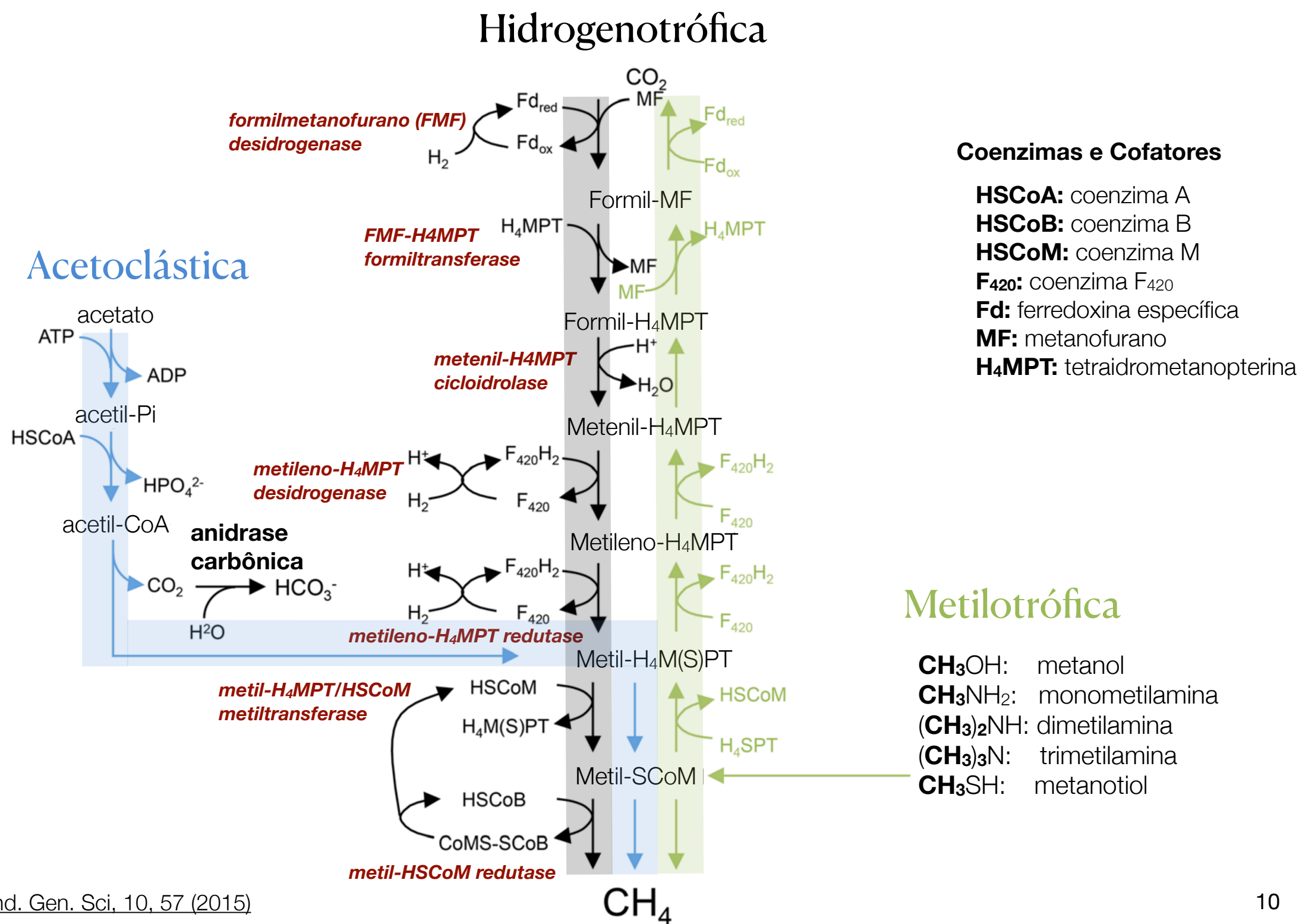
2ª Geração **Biomassa:** óleos não comestíveis, de resíduos e gorduras animais
Problema: alto custo de conversão, disponibilidade de terra para plantio
Benefício: não compete com alimento, ambientalmente amigável

3ª Geração **Biomassa:** microalgas e macroalgas
Problema: tecnologia avançada para produção sustentável
Benefício: alto rendimento, não compete com alimento e agricultura, ambientalmente amigável

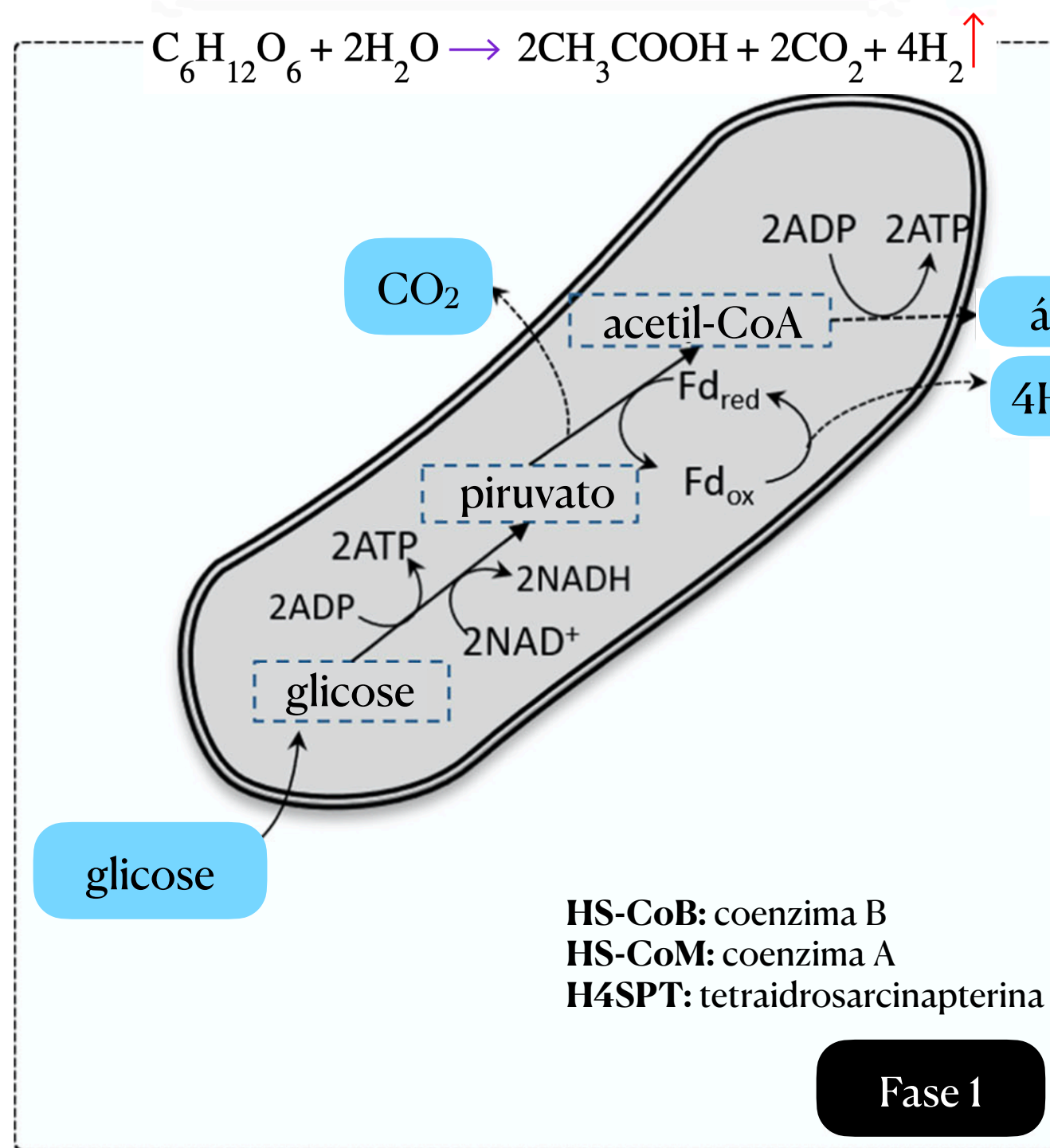
Biprocessamento | biometano - bactéria acetoclástica



Biprocessamento | biometano



Biprocessamento | bioidrogênio - fermentação escura



- Via de produção de metano consome H₂.
- Sendo assim, é necessário desacoplar esta via.
- O problema é que ocorre desbalanço redox e o organismo morre, caso a rota ou outra via não seja acoplada no lugar.

Biprocessamento | biohidrogênio - fotofermentação

