

ISOLAMENTO DE MICRORGANISMOS DE DIFERENTES FASES DA DIGESTÃO ANAERÓBIA OBTIDOS DE INÓCULOS METANOGÊNICOS

BIC-UCS

Biohidrogênio-3

Autores: Raina Antunes da Silva (Bolsista BIC-UCS), Flaviane Eva Magrini, Suelen Paesi (Orientadora)



INTRODUÇÃO / OBJETIVO

A digestão anaeróbia (DA) é um processo definido pela complexa interação de microrganismos na degradação da matéria orgânica, tendo como principais produtos o metano e o dióxido de carbono. O biogás gerado pela DA possui grande capacidade energética, sendo considerado uma alternativa sustentável aos combustíveis fósseis. A DA ocorre em quatro distintas fases: hidrólise, acidogênese, acetogênese e metanogênese, que podem ser influenciadas por fatores como condições ambientais, natureza do substrato, características do biodigestor e tipos de inóculos microbianos.

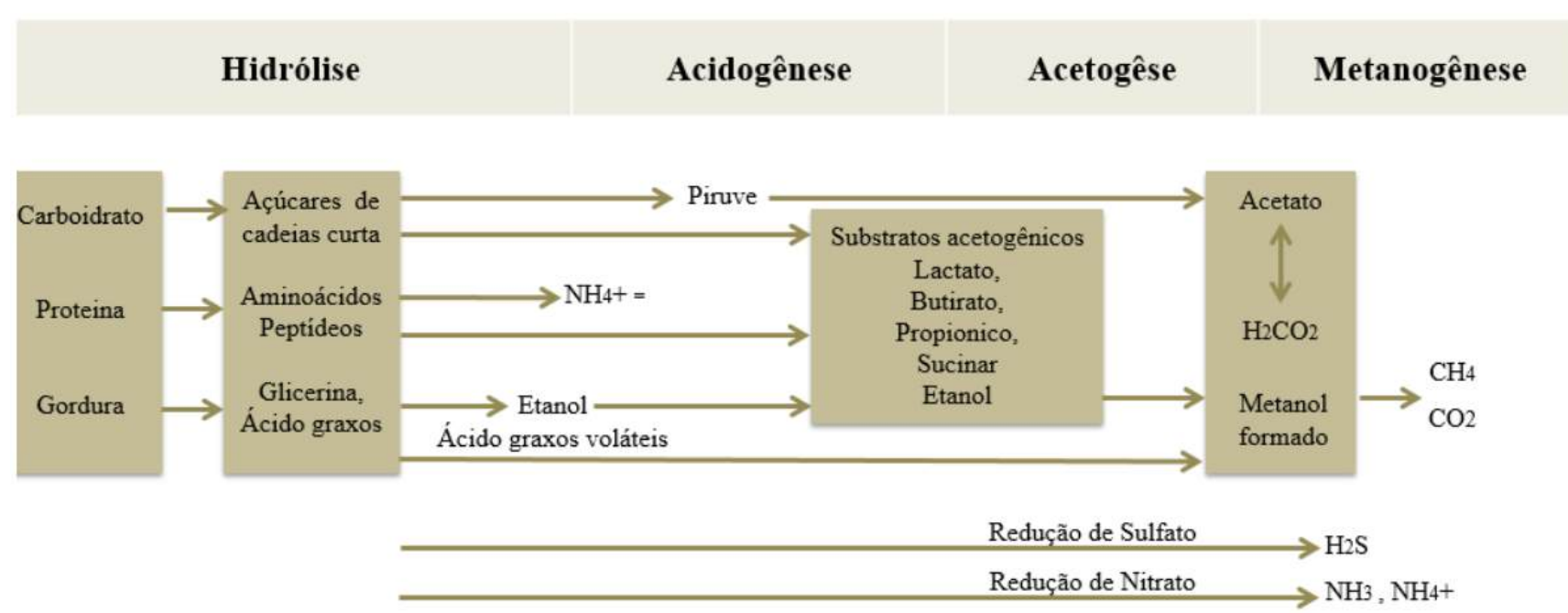


Figura 1 - Esquema das etapas da digestão anaeróbia.

Fonte: Sampaio (2021).

Dessa forma, este trabalho visou isolar e selecionar linhagens microbianas envolvidas na digestão anaeróbia para entender melhor a relação entre os microrganismos e as distintas etapas do processo, com o objetivo de desenvolver estratégias para aumentar a produtividade em energias renováveis.

RESULTADOS

Seis amostras de MET, 15 de LE e seis de OL ainda serão avaliadas, e as amostras ACT e ACD ainda estão em processo de isolamento. Até o momento, duas amostras dos produtos gerados no cultivo de metanogênicas foram avaliadas por cromatografia gasosa, mas não foi detectada a presença de metano, sugerindo a ausência de arqueias metanogênicas.



Figura 3: Isolamento de linhagens de bactérias com atividade proteolítica em meio de cultura hidrolítico a partir da diluição e cultivo de amostras consorciadas.



Figura 4: Cultivo de linhagens de microrganismos anaeróbios em meio líquido metanogênico isolados a partir da diluição e cultivo de amostras consorciadas.



Figura 5: Seleção de linhagem de microrganismos anaeróbios isolados a partir da diluição e cultivo de amostras consorciadas utilizando meio de cultura sólido metanogênico.

MATERIAL E MÉTODOS

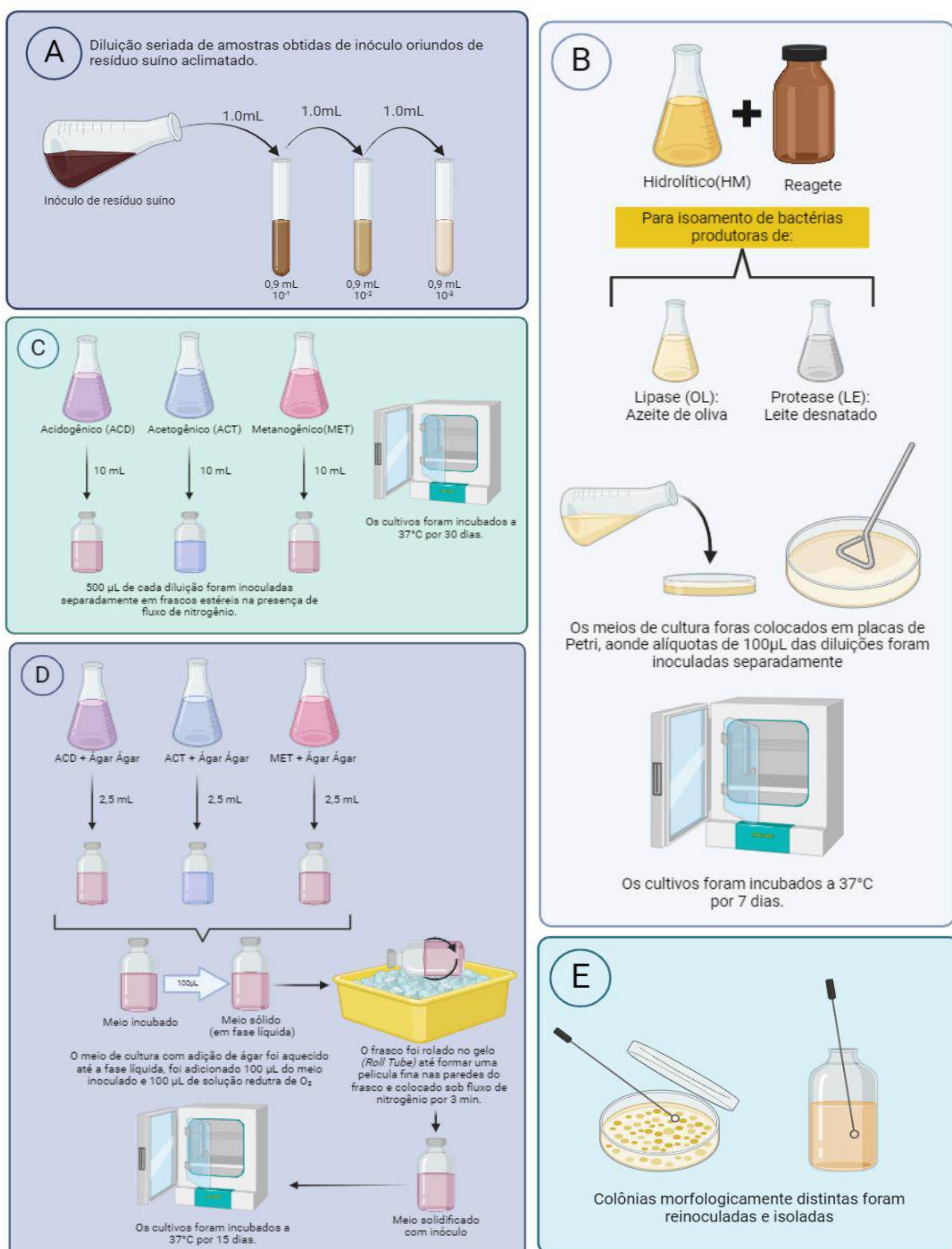


Figura 2 - Esquema metodológico. Fonte: Figura adaptada. Ottoni (2022)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da necessidade de aprimorar os métodos de isolamento de metanogênicas, a quantidade de microrganismos isolados é promissora, pois apresenta a variedade das comunidades microbiológicas envolvidas na digestão anaeróbia. Sua identificação tem o potencial de fornecer informações e gerar produtos tecnológicos para melhorar a eficácia da produção de metano em biodigestores, contribuindo para o desenvolvimento do biogás no país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FERRY, James G. et al. Methanospirillum, a New Genus of Methanogenic Bacteria, and Characterization of Methanospirillum hungatii sp.nov. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology. V. 24, n. 4, p. 465-469, Out. 1974. Disponível em: <https://doi.org/10.1099/00207713-24-4-465> Acesso em: 10 de abr. 2023.
- GUERI, Matheus. Biomassa vegetal: pré-tratamentos e codificação anaeróbia. Separata de: CRISTINA FURTADO, Andréia; PADILHA BOTTON, Janine; CESAR ALMEIDA, Henrique. Fundamentos da Biodigestão Anaeróbia: Conceitos e Processos. 978-65-5861-124-0. ed. [S. l.]: IAL, 2021. cap. 5, p. 58-83. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/354118942_Biomassa_vegetal_pre-tratamentos_e_codigestao anaerobia. Acesso em: 28 maio 2024.
- MANIMEGALAI, R. et al. Isolation and identification of acetogenic and methanogenic bacteria from anoxic black sediments and their role in biogas production. International journal of plant, animal and environmental sciences. V.4, n.3, maio 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/280005473> Acesso em: 6 de abr. 2023.
- OTTONI, Júlia Ronzella et al. Cultured and uncultured microbial community associated with biogas production in anaerobic digestion processes. Archives of Microbiology 204(6), jun. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s00203-022-02819-8> Acesso em: 4 de abr. 2023.
- SAMPAIO, Solaine Ramos et al. Panorama da digestão anaeróbia de resíduos orgânicos com alto teor de sólidos: tendências e potencialidades. Revista DAE. São Paulo, v.69, n.231, p.85-97, Jun. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.36659/dae.2021.048> Acesso em: 03 de ago. 2023.