

XXVII Encontro de Jovens Pesquisadores e
IX Mostra Acadêmica de Inovação e Tecnologia
8 a 10 de outubro de 2019 - Campus Sede - Caxias do Sul

COMPARATIVO DA PRODUÇÃO DE METANO A PARTIR DE DEJETOS SUÍNO E DE AVES EMPREGANDO BIOAUMENTAÇÃO

Mariana Dalsoto Smiderle, Janaína Itchenco, Suelen O. Paesi (Orientadora)

PIBIC/CNPq

Projeto METANOGÊNICAS



INTRODUÇÃO

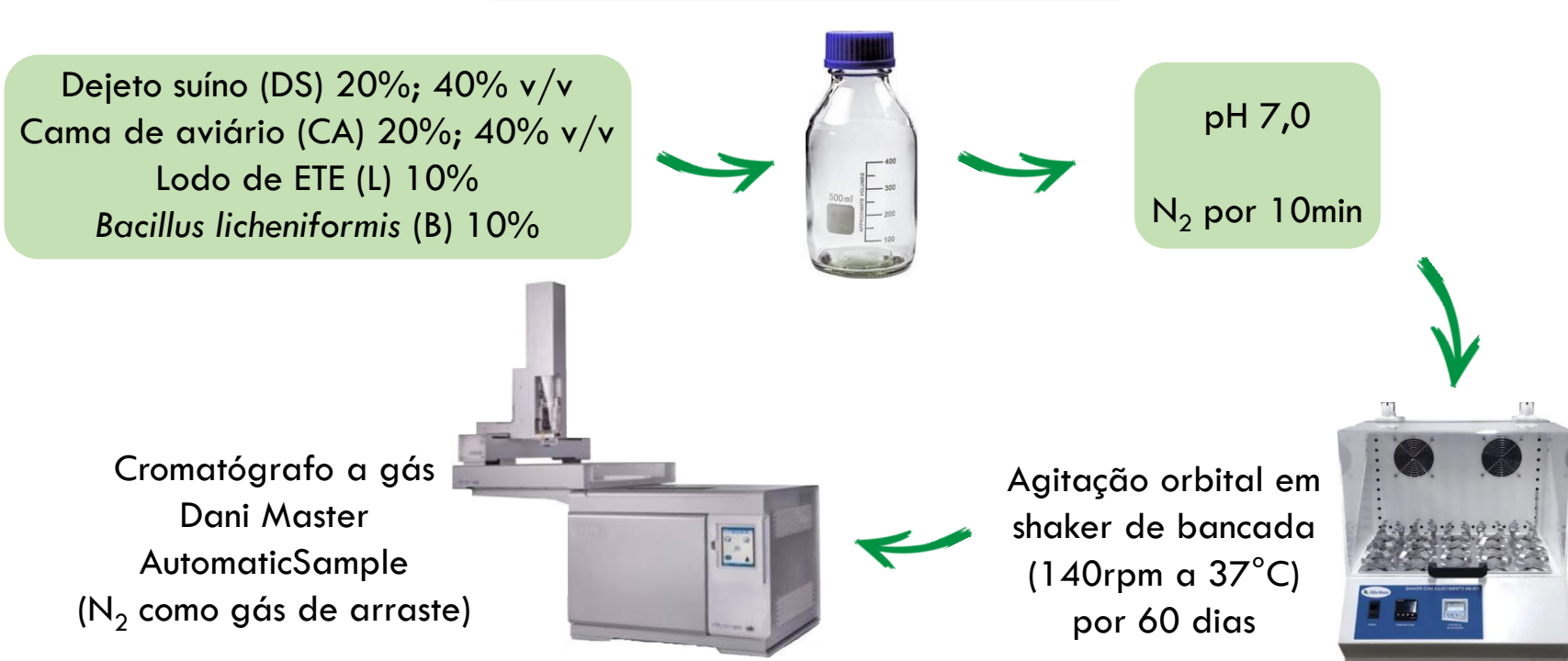
O Brasil é um dos maiores produtores de proteína animal. Nosso país é também o quarto maior exportador de suínos no mundo, com 646 mil t de carne exportadas no ano de 2018. Em 2017 foram produzidas 390,48 mil t de carne de peru provenientes do sistema de integração com cooperativas, sendo 109 mil t destinadas às exportações. Assim sendo, os produtores brasileiros tiveram de se adaptar às grandes demandas de importação e exportação criando modelos de criação intensiva de confinamento, visando principalmente reduzir os custos de produção e aumentar a eficiência do processo [1]. A maior consequência desses confinamentos é o acúmulo de dejetos produzidos pelos animais, causando impactos negativos no meio ambiente se não manejados corretamente. Uma alternativa é o biogás, uma mistura gasosa que é produto da biodegradação anaeróbia de resíduos orgânicos, composto principalmente por metano (CH_4) e gás carbônico (CO_2), e que pode transformar os dejetos animais em um valioso recurso para a produção de energias renováveis, além de gerar fertilizante orgânico para a agricultura [2].

OBJETIVO

Verificar a produção de biometano a partir de dejetos animais com o emprego da bioaumentação utilizando *Bacillus licheniformis*, assim como analisar outros parâmetros envolvidos no processo de formação do biogás.

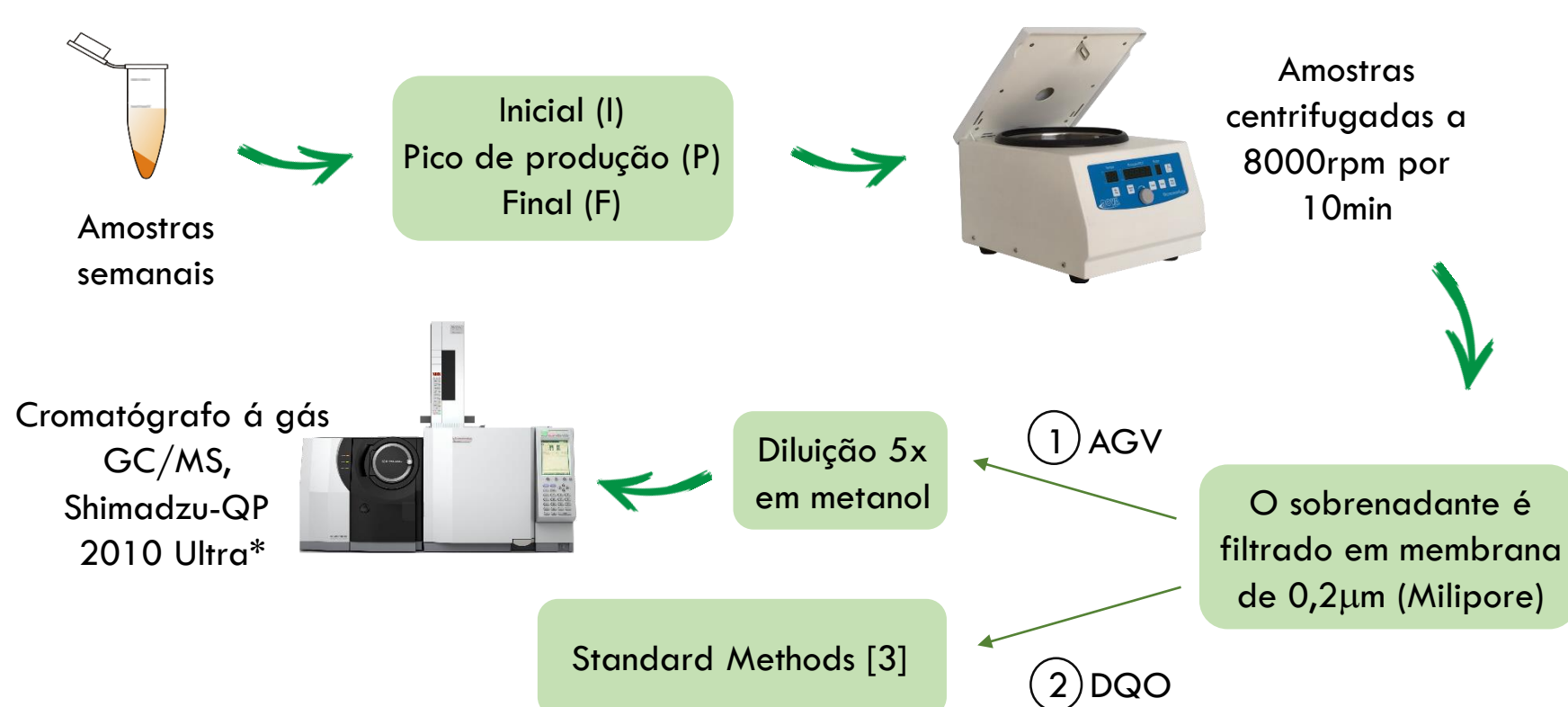
MATERIAIS E MÉTODOS

Preparo dos bioensaios e análise da produção de biogás



*A produção máxima foi avaliada seguindo os parâmetros de Gompertz e os bioensaios foram comparados através do teste ANOVA de duas vias com pós-teste de Tukey.

Análise de Ácidos Graxos Voláteis (AGV) e Demanda Química de Oxigênio (DQO)

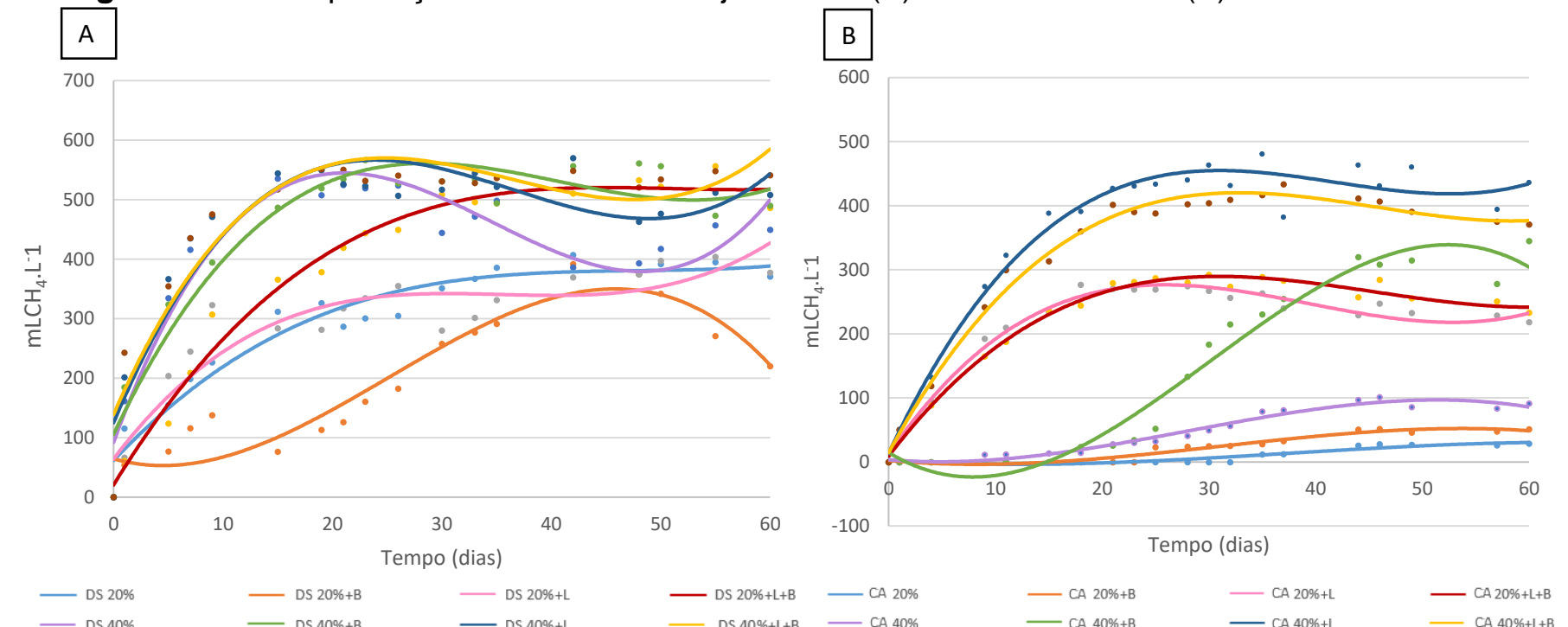


*O cromatógrafo possui hélio como gás carreador e sintético, e ar e nitrogênio como gases auxiliares. Os ácidos voláteis foram identificados pelos respectivos tempos de retenção, comparados com os obtidos nas curvas padrão.

RESULTADOS & DISCUSSÃO

A maior produção de biogás proveniente de dejetos animais, foi com dejetos suíno (DS) na concentração de DS 20%L+B com um total de 541 $mLCH_4.L^{-1}$, similar a DS 40%+L+B (540 $mLCH_4.L^{-1}$), ambos com *Bacillus licheniformis* como produto de bioaumentação e com a presença do lodo de ETE (Fig.01). No que diz respeito à produção do biogás por parte da cama de aviário (CA), a maior produção ocorreu em CA 40%+L com 439 $mLCH_4.L^{-1}$, sem a adição da bioaumentação com *B. licheniformis*.

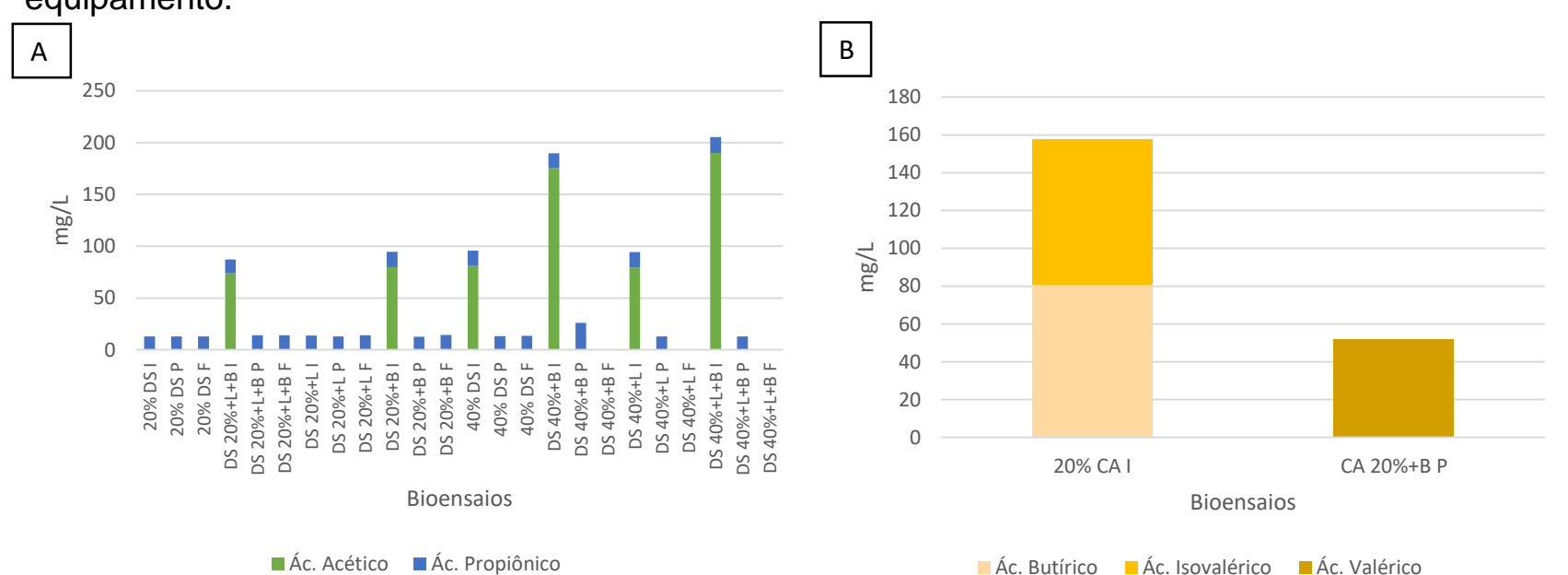
Fig.01 Análise da produção de metano em dejetos suíno (A) e cama de aviário (B) em 60 dias.



Na análise dos ácidos graxos voláteis (AGV), constatou-se o consumo de ácido acético nos experimentos contendo dejetos suíno (Fig.02), inclusive dos bioensaios que mostraram melhor produção do biogás, evidenciando que a via metabólica acetoclástica foi favorecida para a produção de metano. A bioconversão de substrato a ácido acético, durante a digestão anaeróbia, contribui para a melhoria da produção de metano [4]. Já a eficiência de remoção de DQO ficou entre 25 e 60%, corroborando com Trevisan e Monteggia (2009) [5], que em trabalho com digestão anaeróbia de efluente da suinocultura obtiveram uma remoção de DQO entre 60 e 69%.

Fig.02 Análise do consumo de ácidos graxos voláteis em amostras inicial (I), pico de produção (P) e final (F) em diferentes concentrações de dejetos suíno (A) e cama de aviário (B).

*Em algumas amostras de experimentos com cama de aviário não foram detectados ácidos pelo equipamento.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se que o dejetos suíno tem um melhor potencial para produção de metano comparado a cama de aviário, e o uso do lodo de ETE e a bioaumentação com *B. licheniformis* mostraram-se promissores para melhoria na produção de biogás.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Kunz, A.; Oliveira, P. A. V. 2006. *Revista de Política Agrícola*, v.15, n.3, p.28-35.
- [2] Holm-Nielsen JB *et al.* 2009. *Bioresource Technology*, 100:5478–5480.
- [3] American Public Health Association. 2012. *Washington (DC): American Public Health Association*, 19 edn.
- [4] Li, Y.; Chen, Y.; Wu, J. 2019. *Applied energy*, v. 240, p. 120-137.
- [5] Trevisan, V., & Monteggia, L. O. 2009. *SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE ANIMAIS* v. 1, p. 264-268.

Agradecimento

