

PESQUISA MOVIMENTA INOVAÇÃO. INOVAÇÃO MOVIMENTA O FUTURO.

XXVIII ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES E
X MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

07 e 08 de OUTUBRO de 2020
UCS CAMPUS-SEDE - CAXIAS DO SUL



UCS
UNIVERSIDADE
DE CAXIAS DO SUL
PESSOAS EM
MOVIMENTO

PIBITI - CNPq

Produção de celulases e xilanases por *Penicillium echinulatum* em regime descontínuo alimentado utilizando biomassas lignocelulósicas PRONEM 2

Autores: Gabriele Menegotto, Simone Zaccaria, Roselei Claudete Fontana, Aldo José Pinheiro Dillon

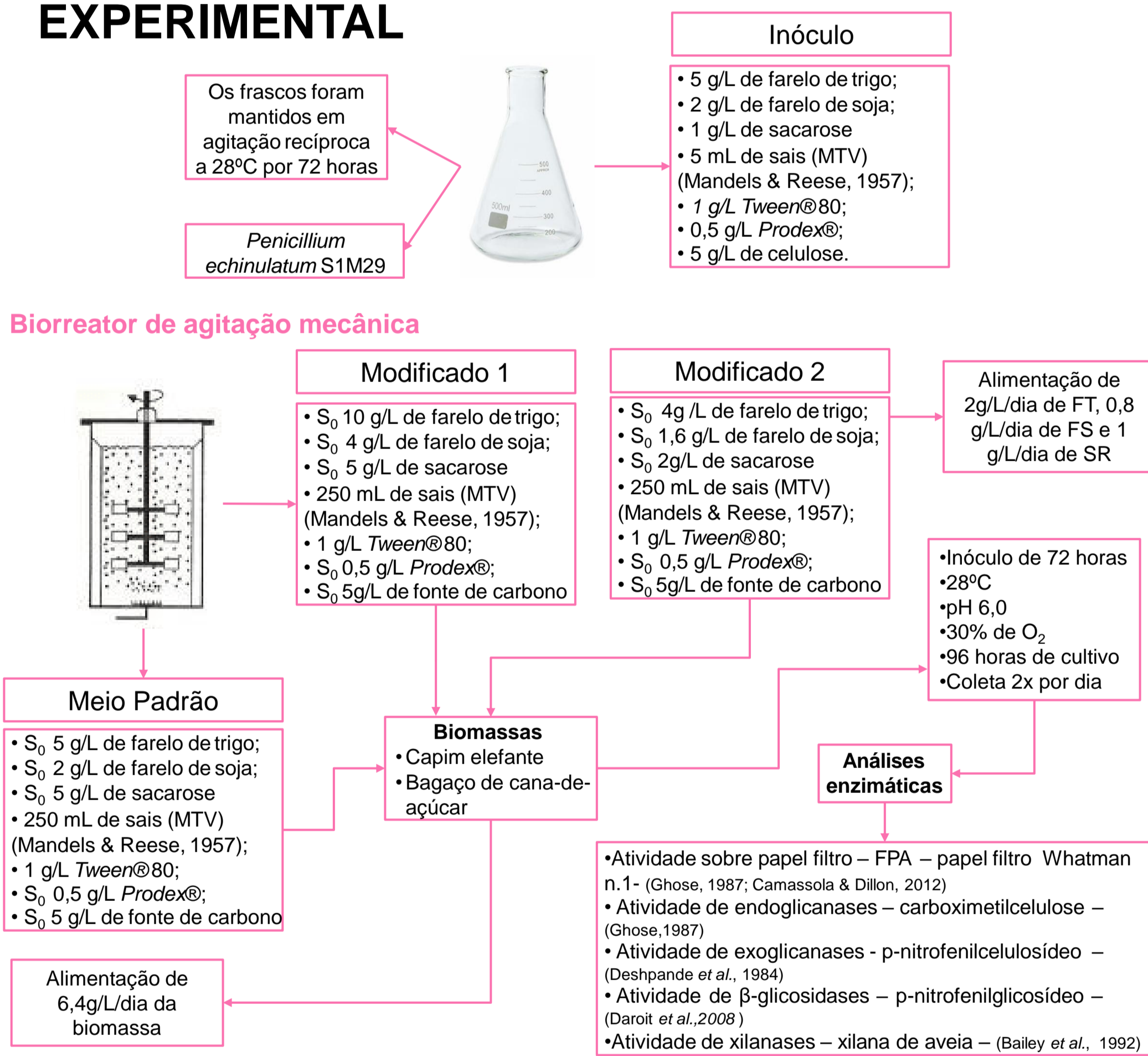


INTRODUÇÃO / OBJETIVO

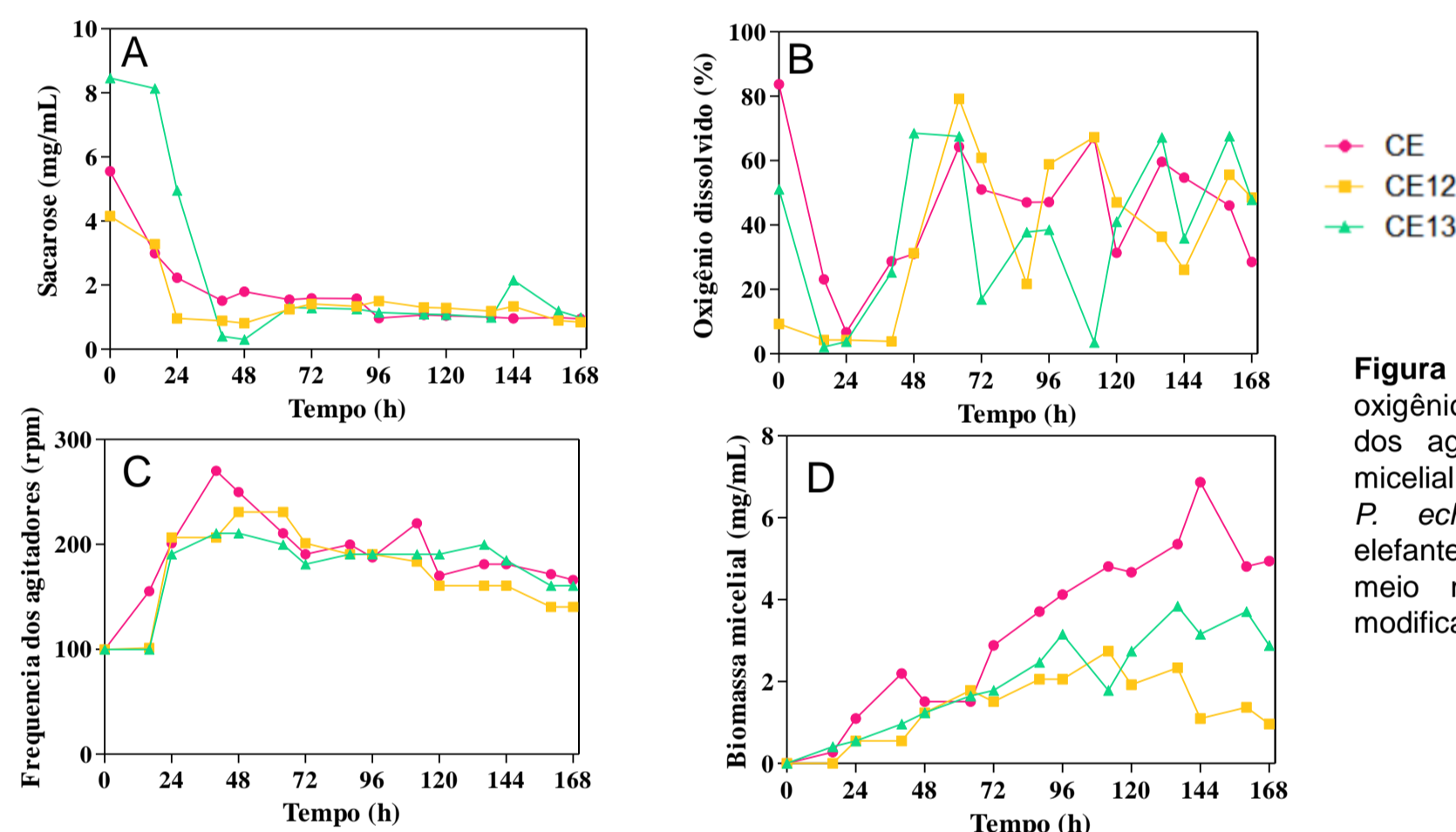
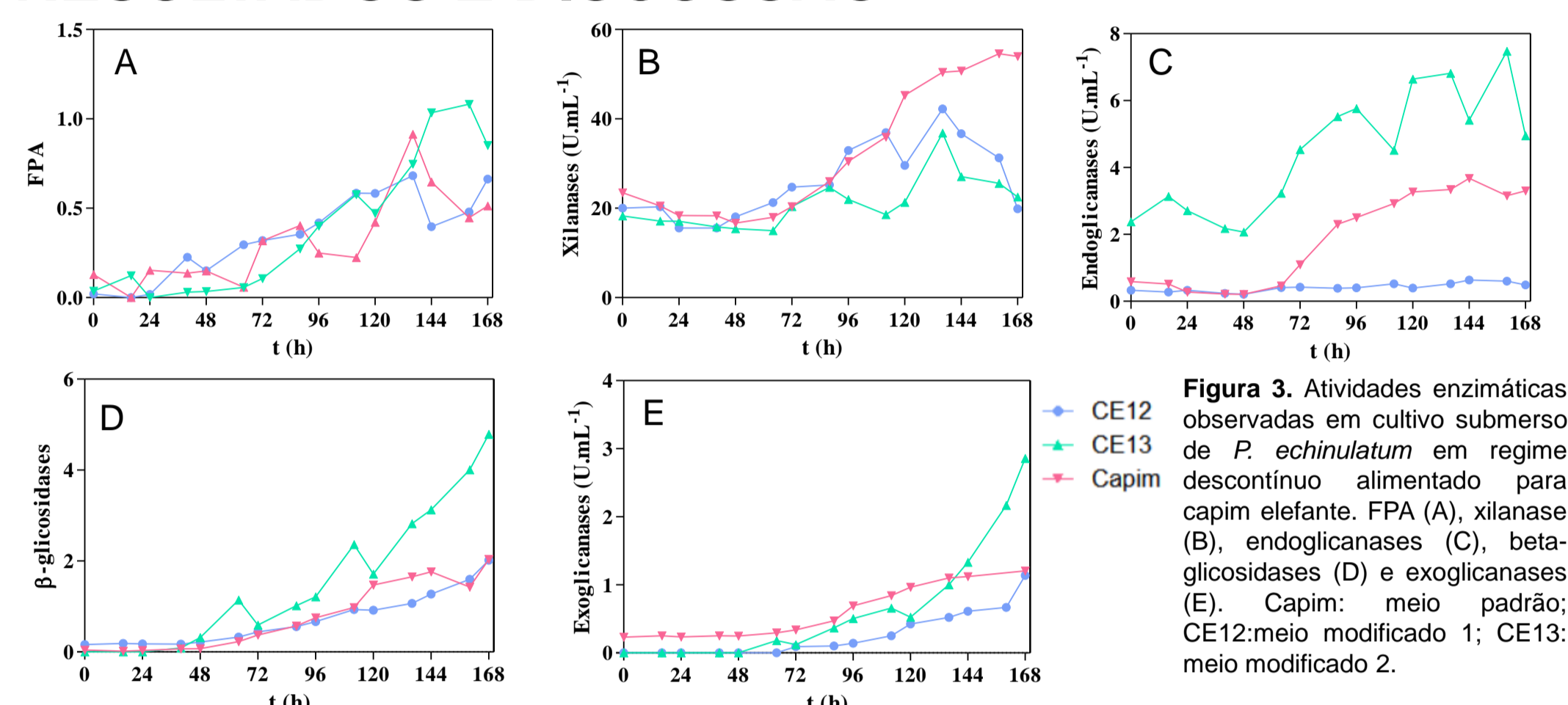
Celulases e xilanases são enzimas produzidas por diversos microrganismos, dentre eles o *Penicillium echinulatum*, sendo capazes de hidrolisar celulose e hemicelulose em açúcares simples. A celulose é encontrada na parede celular vegetal, sendo assim muito abundante em plantas ou em resíduos agroindustriais, como o capim elefante (CE) e o bagaço de cana-de-açúcar (BC). A composição do meio de cultivo para produção de celulases pode ser diversa, mas deve ser capaz de induzir a produção das enzimas e permitir o crescimento do microrganismo.

Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de celulases e xilanases em regime descontínuo alimentado em BC e CE, com diferentes concentrações de farelo de trigo (FT), farelo de soja (FS) e sacarose (SR).

EXPERIMENTAL



RESULTADOS E DISCUSSÃO



- Para ambas as biomassas, as atividades de FPA e xilanase apresentaram quedas em relação ao meio padrão, quando os meios modificados foram utilizados.
- Para bagaço de cana-de-açúcar, a alimentação apenas da biomassa, porém com aumento da concentração de aditivos (meio modificado 1) apresentou as maiores atividades de endoglicanase, exoglicosidases e beta-glicosidases.
- A condição padrão também apresentou o maior crescimento micelial e consumo de oxigênio, quando o bagaço de cana de açúcar foi utilizado, sendo a frequência dos agitadores e o consumo de sacarose semelhantes entre todas as condições.
- Para o capim elefante, as enzimas endoglicanase, exoglicosidases e beta-glicosidases apresentaram atividades superiores no cultivo com o meio modificado 2, onde as novas concentrações de aditivos (farelo de trigo, farelo de soja e sacarose) foram alimentadas juntamente com a biomassa.
- Maior crescimento micelial foi observado novamente na condição padrão para o capim elefante, porém os níveis de oxigênio dissolvido foram superiores as demais condições, mesmo com o maior crescimento, possivelmente devido a menor concentração de sólidos suspensos no meio. A frequência dos agitadores e o consumo de sacarose foram semelhantes entre todas as condições avaliadas.

CONCLUSÕES

Através do presente trabalho foi possível concluir que, para ambas as biomassas, o aumento na concentração de aditivos auxilia em um aumento de atividade de endoglicanases, beta-glicosidases e endoglicanases, porém resultam em queda da atividade de FPA e xilanases. Além disso, foi possível observar também um comportamento diferente nos cultivos realizados com capim elefante e bagaço de cana-de-açúcar. Quando o CE foi utilizado, a alimentação de todos os substratos (FT, FS, SR e o próprio CE) se mostrou mais eficiente do que a alimentação apenas da biomassa. Entretanto, para BC, a adição das concentrações maiores de FT, FS e SR no início do cultivo, com alimentação apenas de BC, apresentou resultados superiores.

Estes resultados demonstram que maiores estudos são necessários para manter as atividades superiores de endoglicanases, beta-glicosidases e exoglicanases, sem, entretanto, perder atividade de FPA e xilanases. Outro dado importante demonstra que a utilização das diferentes biomassas geram respostas diferentes na produção enzimática, utilizando o mesmo processo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bailey, M.J.; Biely, P.; Poutanen, K. (1992). Interlaboratory testing of methods for assay of xylanase activity. *J. Biotechnol.* 23: 257-270.
- Camassola, M.; Dillon, A.J.P. (2012). Cellulase Determination: Modifications to Make the Filter Paper Assay Easy, Fast, Practical and Efficient. *J. Anal. Bioanal. Tech.* 1:1-4.
- Daroit, D.J.; Simonetti, A.; Hertz, P.F.; Brandelli, A. (2008). Purification and characterization of an extracellular β-glucosidase from *Monascus purpureus*. *J. Microbiol. Biotechnol.* 18: 933-941.
- Deshpande, M. V.; Eriksson, K. E.; Pettersson, L. G. (1984). An assay for selective determination of exo-1,4-B-glucanases in a mixture of cellulolytic enzymes. *Anal. Biochem.* 238: 481-487.
- Ghose, T.K. (1987). Measurement of cellulase activities. *Pure Appl. Chem.* 59: 257-268.
- Mandels, M.; Reese, E.T. (1957). Induction of cellulase in *Trichoderma viride* as influenced by carbon sources and metals. *J. Bacteriol.* 73: 269-278.
- Reis, L.; Fontana, R. C.; Delabona, P. S.; Lima, D. J. S.; Camassola, M.; Pradella, J. G. C.; Dillon, A. J. P. (2013). Increased production of cellulases and xylanases by *Penicillium echinulatum* S1M29 in batch and fed-batch culture. *Bioresour. Technol.* 146: 597-603.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

