



USO DO SOFTWARE PROCESSING® PARA REGISTRO DE DADOS DE PRODUÇÃO DE ÁCIDO XILÔNICO

PIBIC - EM
CNPq

Projeto: *Zymomonas*
João Vítor Faccin Barbosa, Camila Klein, Arthur Maule, Natália Buffon, Caroline Corrêa, Sabrina Carra, Eloane Malvessi
Laboratório de Bioprocessos - Instituto de Biotecnologia



INTRODUÇÃO



Zymomonas mobilis

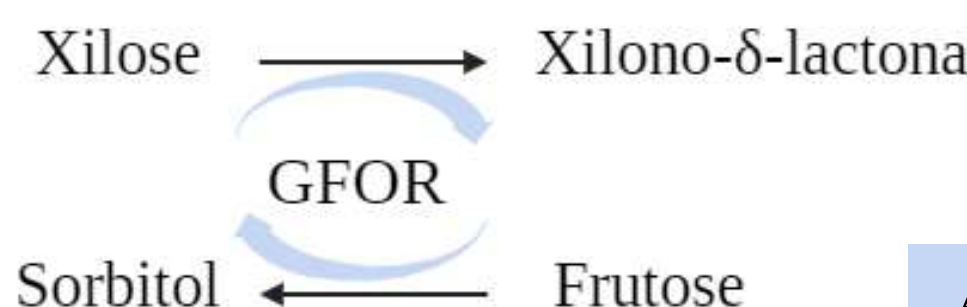
Bactéria anaeróbia e
Gram negativa



Enzimas Periplasmáticas

Glicose-frutose oxidoredutase (GFOR)

Glicono- δ -lactonase (GL)

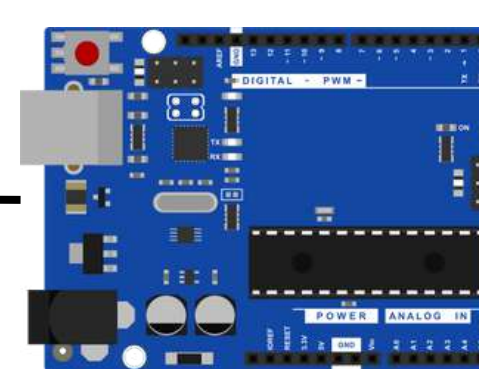


Ácido Xilônico

Malvessi et al., 2013; Polidoro et al., 2015; Folle et al., 2018; Carra et al., 2020.

OBJETIVO

Desenvolver um sistema que permita o controle e registro de dados durante a bioprodução de ácido xilônico, utilizando a plataforma Arduino® e o software Processing®



Ausência de coleta contínua de dados

Controle e monitoramento de pH por 24 horas de processo

MATERIAIS E MÉTODOS



Cultivo

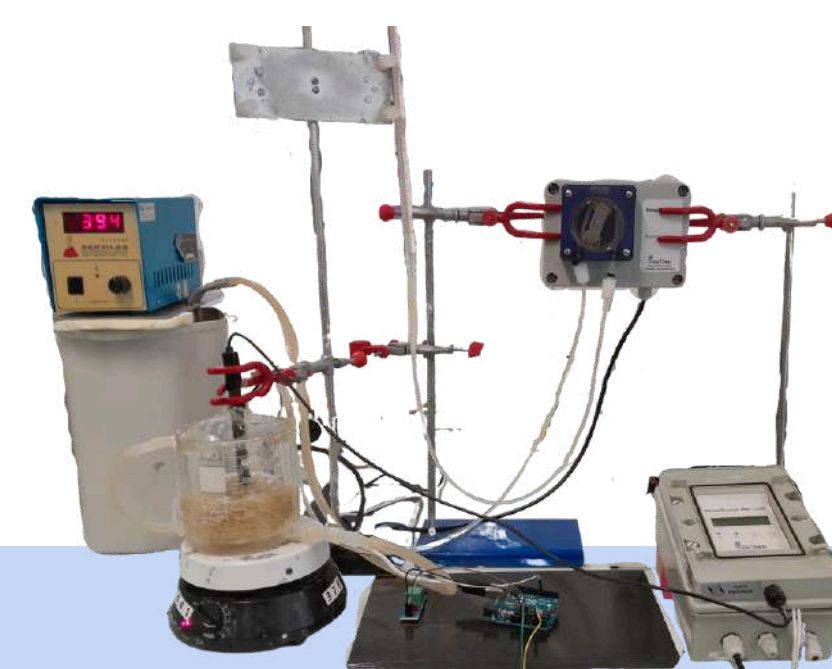
Zymomonas mobilis

ATCC 29191

30°C - pH 5,5
12 horas

Imobilização celular

Células/enzimas retidas em esferas de alginato de cálcio



Bioconversão

Xilose e frutose 0,7 mol/L

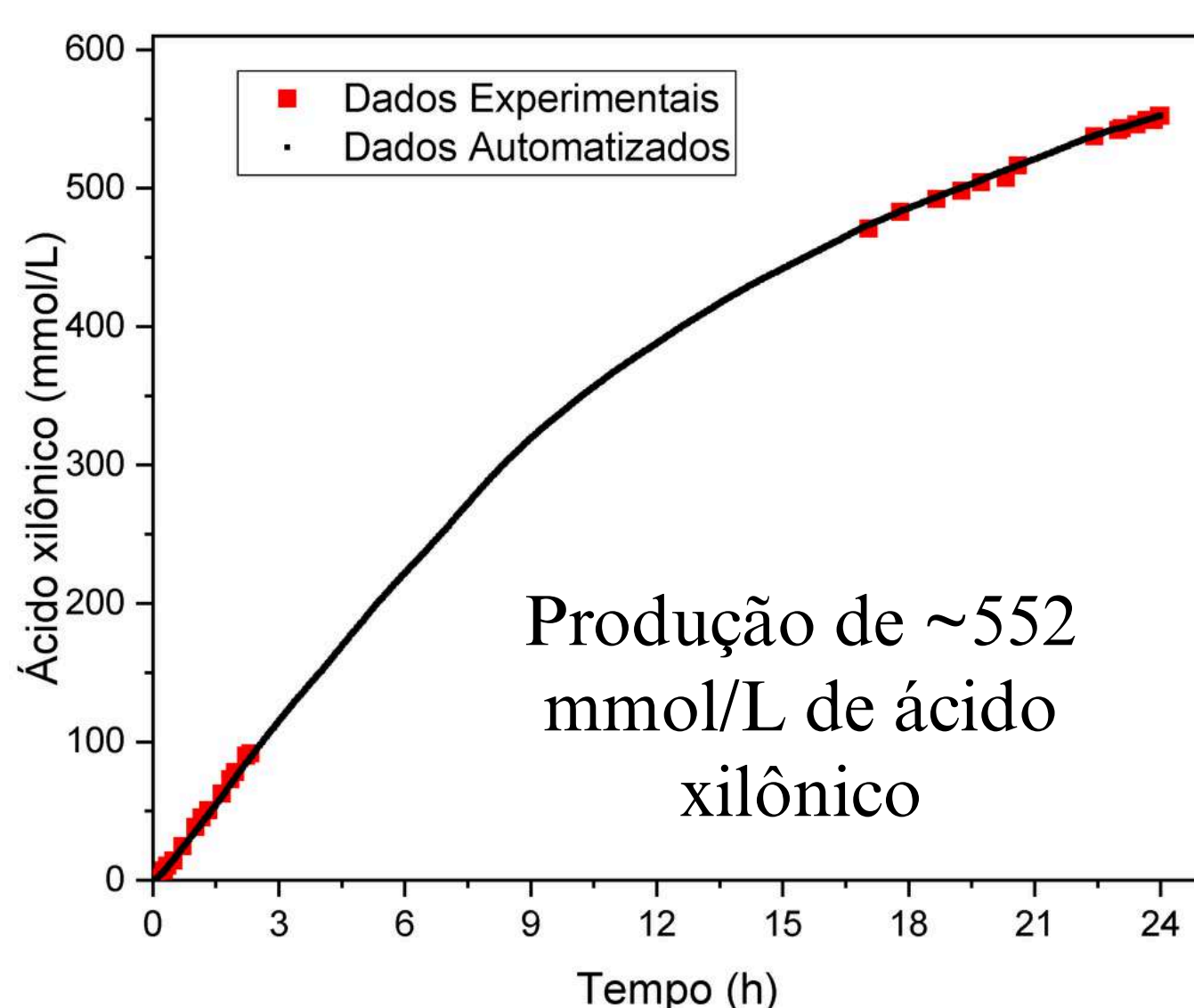
20 g/L de biocatalisador imobilizado
39 °C, pH 6,4 controlado pelo Arduino®
24 horas de processo

Sistema com aquisição manual de dados do processo

Sistema com aquisição automática dos dados do processo



Malvessi et al., 2006; Polidoro et al., 2015; Folle et al., 2018; Carra et al., 2020.



RESULTADOS

Produção de ácido xilônico pelo sistema enzimático GFOR/GL de *Zymomonas mobilis* (xilose/frutose 0,7 mol/L, pH 6,4, 39°C).

- (■) Dados obtidos com Arduino® acoplado ao Processing®.
- (■) Dados obtidos de forma experimental.

Aumento no número de registros de dados:

Experimentais: 29 registros
Automatizados: 714 registros

Automatizado: melhor interpretação do perfil de consumo de base em função do tempo de bioconversão

Registros precisos e confiáveis: obtenção de aumento na produtividade

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sistema de registro automático da bioconversão possibilitou a identificação do ponto de máxima conversão de xilose em ácido xilônico, proporcionando a avaliação da interrupção do processo no momento de maior eficiência. Esse fato resulta na redução do tempo de processo e, consequentemente, em menor consumo de insumos, otimizando os custos operacionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carra et al (2020) Bioprocess Biosyst Eng. 43:1265-1276.
- Folle et al. (2018) Bioprocess Biosyst Eng. 41:185-194.
- Malvessi et al (2006) Braz Arch Biol Technol. 49:139-144.
- Malvessi et al (2013) J. Ind. Microbiol. Biotech. 51:1-6.
- Polidoro et al (2015) XX Simpósio Nacional de Bioprocessos. 2015. Fortaleza, Ceará.