



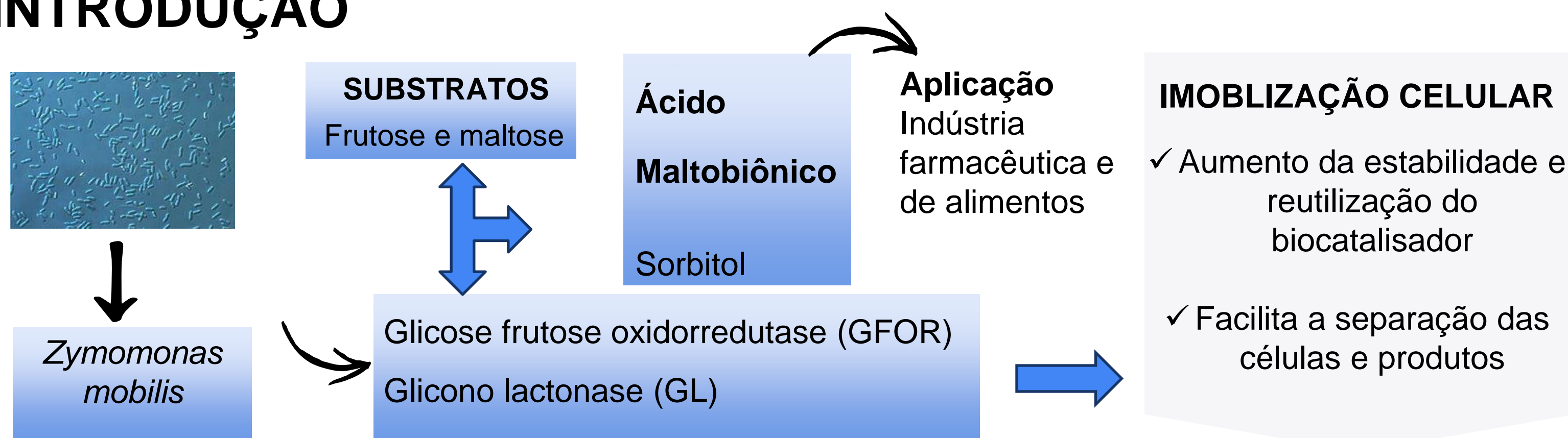
# ÁCIDO MALTOBIÔNICO: REUSO DE CÉLULAS IMOBILIZADAS DE *Zymomonas mobilis* Projeto: Zymomonas

PIBITI



Arthur Witt Maule, João Vitor Faccin Barbosa, Camila Klein, Sabrina Carra, Eloane Malvessi.  
Laboratório de Bioprocessos-Instituto de Biotecnologia

## INTRODUÇÃO

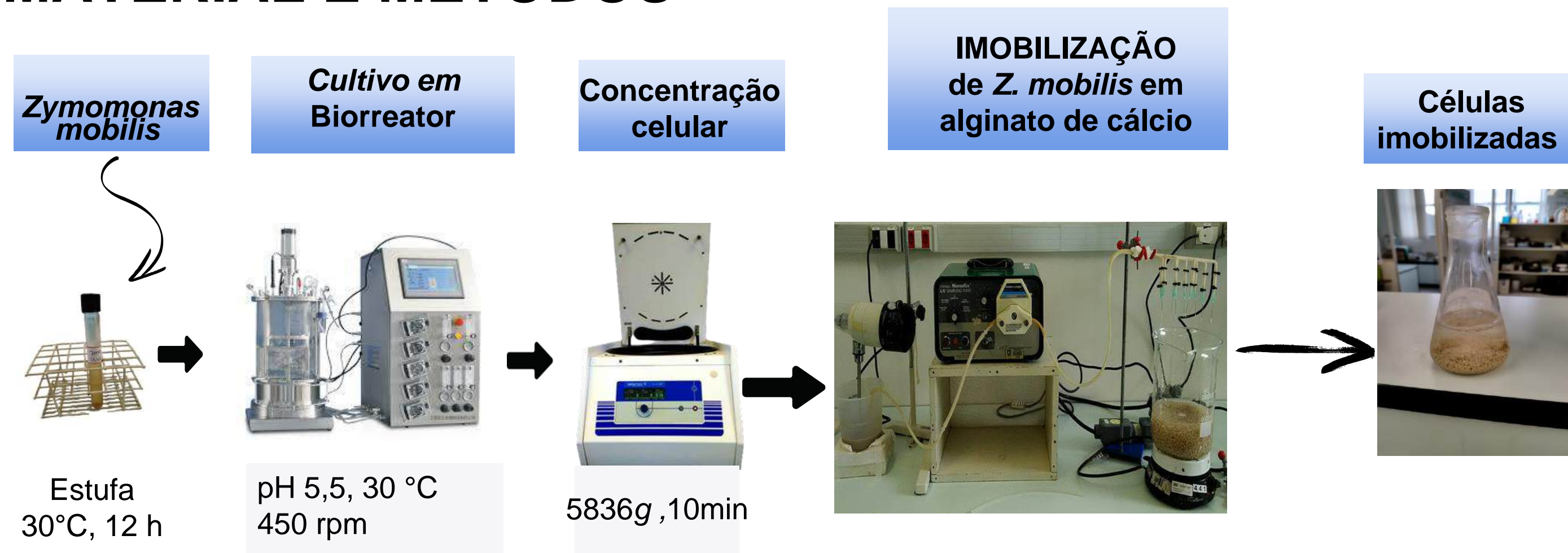


## OBJETIVO

Avaliar a reutilização das células de *Z. mobilis* por sucessivos ciclos de bioprodução de maltobionato de sódio.

CARRA et al., 2020; FLORES, 2019; MALVESSI et al., 2013

## MATERIAL E MÉTODOS



### BIOCONVERSÃO

- ✓ Solução de 700mol/L de frutose e maltose
- ✓ 20g/L de biocatalisador imobilizado
- ✓ pH 6,4
- ✓ temperatura 39°C



10 Ciclos sucessivos de bioconversão de 24h  
Tratamento com  $\text{CaCl}_2$  (0,3 mol/L) após cada ciclo

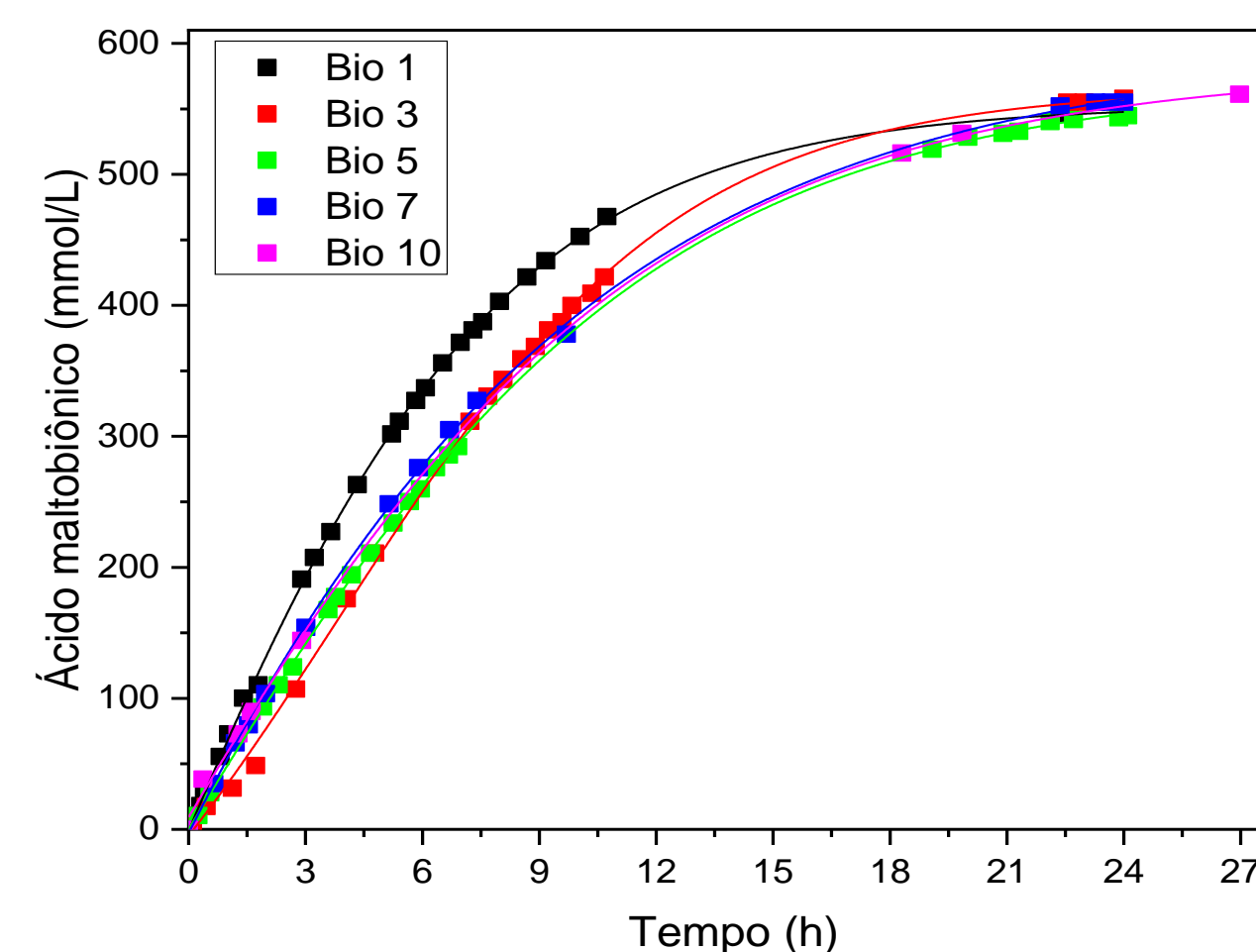
CARRA et al., 2020; FLORES, 2019; FOLLE et al., 2018; MALVESSI et al., 2013; MALVESSI et al., 2006

## RESULTADOS

Resultados gerais obtidos nos ciclos de bioconversão 1, 3, 5, 7 e 10 com células de *Zymomonas mobilis* imobilizadas em alginato de cálcio. (Concentração inicial de frutose e maltose, 700 mmol/L; 20 g/L de biocatalisador imobilizado; pH, 6,4; 39°C).

	Bio 1	Bio 2	Bio 3	Bio 4	Bio 5	Bio 6	Bio 7	Bio 8	Bio 9	Bio 10
$P_{\text{max}}$ (mmol/L)	546,19	572,9	558,09	558,09	544,7	552,15	555,12	555,12	543,21	561,06
t (h)	24	24	24	24	24,1	23,41	24	24,01	25,31	26,97
$\rho$ (%)	84,64	89,15	86,64	86,64	84,39	85,64	86,14	86,14	84,14	87,14
p (mmol/L/h)	22,76	23,87	23,25	23,25	22,6	23,59	23,13	23,12	21,46	20,8
q (mmol/g/h)	5,68	5,96	5,81	5,81	5,65	5,89	5,78	5,78	5,36	5,2
$S_r$ (mmol/L)	99,13	69,75	86,04	86,04	100,77	92,58	89,31	89,31	102,41	82,78

$P_{\text{max}}$ , concentração máxima de ácido lactobiônico; t, tempo de processo;  $\rho$ , rendimento do processo; p, produtividade; q, produtividade específica;  $\mu_{P,\text{max}}$ , máxima velocidade específica de formação de produto;  $S_r$ , lactose residual.



Concentração de ácido maltobiônico em função do tempo obtida nos ciclos de bioconversão 1, 3, 5, 7 e 10 com células de *Zymomonas mobilis* imobilizadas em alginato de cálcio.  
 $S_0$ : frutose e maltose, 700 mmol/L; 20 g/L de biocatalisador imobilizado; pH, 6,4; 39°C

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

- ✓ Esses resultados indicam a aplicabilidade de células de *Z. mobilis* imobilizadas em alginato de cálcio por diversos ciclos de bioconversão, sem que ocorra danos das esferas e/ou extravasamento de células para o meio de reação, mantendo ainda a produtividade específica mesmo após 240 h de processo.
- ✓ Estes dados são importantes tendo em vista a preservação da ação catalítica do sistema imobilizado em ciclos sucessivos de bioconversão, o que potencializa a aplicabilidade do processo enzimático em maior escala de produção.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carra et al (2020) Bioprocess Biosyst Eng. 43:1265-1276.  
Flores, M. L (2019) Dissertação de Mestrado. Universidade de Caxias do Sul, RS.  
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.

## APOIO

