

Utilização de extratos enzimáticos fúngicos visando à hidrólise de casca de soja

Rocha, J. P. C.; Alfenas, G. P. M.; Mendonça, J. G. P.

ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis

Categoria – Pesquisa

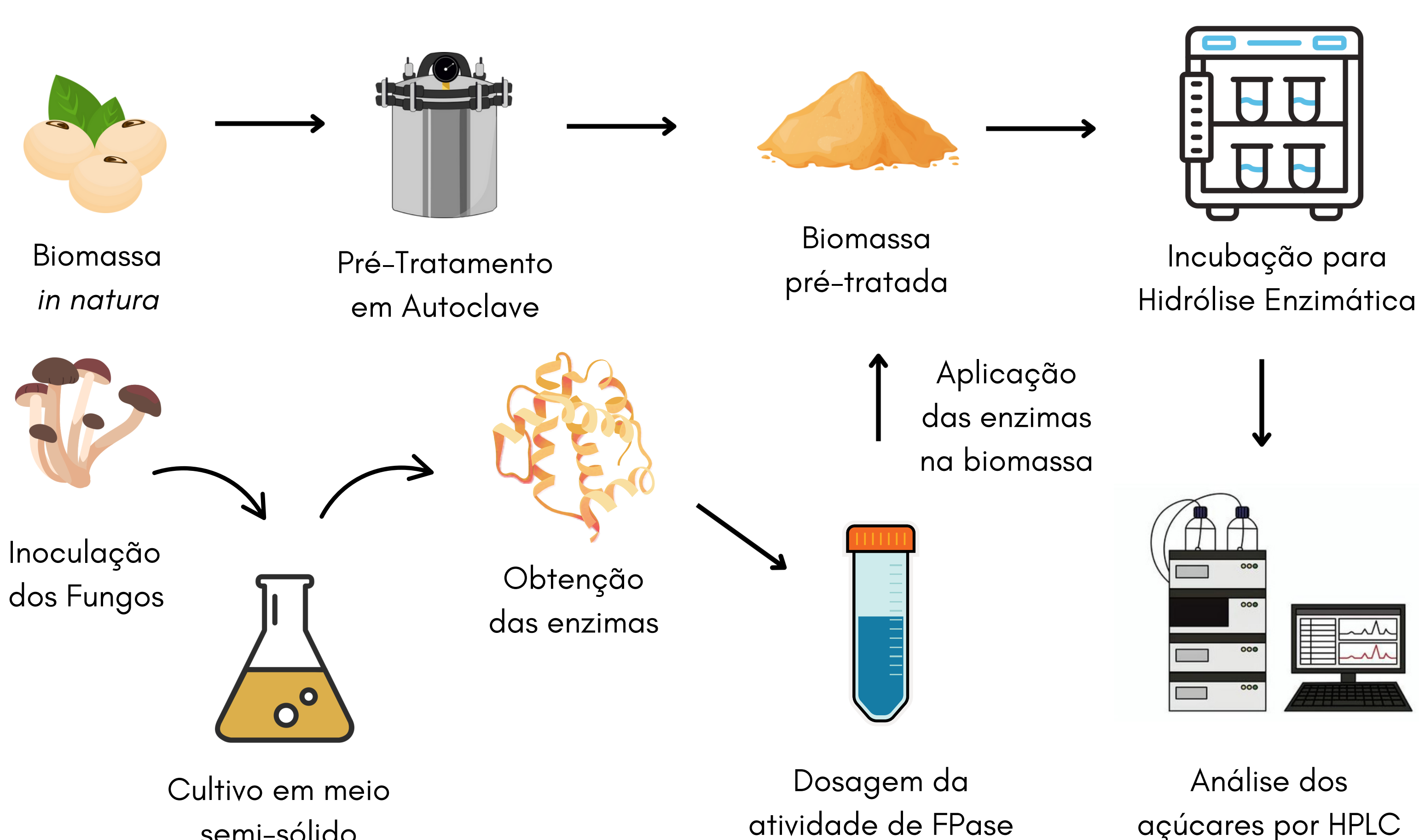
Introdução

A casca de soja é um subproduto agrícola com grande potencial industrial, por ser uma biomassa abundante, de baixo custo e rica em polissacarídeos. Esse composto pode ser hidrolisado em açúcares simples, utilizados na produção de adoçantes e biocombustíveis. No entanto, a hidrólise convencional geralmente requer catalisadores químicos que causam impactos ambientais negativos. Como alternativa mais sustentável, destaca-se a utilização de enzimas lignocelulolíticas. Porém, é necessária a utilização de misturas enzimáticas, nas quais diferentes enzimas atuam sinergicamente, promovendo uma hidrólise mais eficiente. Diante disso, tem se buscado organismos produtores de enzimas capazes de produzir coquetéis enzimáticos contendo as diferentes classes de enzimas, como as celulasas e as xilanasas.

Objetivos

O objetivo deste trabalho foi realizar diferentes pré-tratamentos sobre a casca de soja, quantificar os inibidores resultantes e, posteriormente, hidrolisar a biomassa pré-tratada utilizando misturas enzimáticas dos fungos *Cladosporium cladosporioides* e *Phaeoacremonium parasiticum* para avaliar a liberação de glicose e xilose.

Metodologia



Resultados

Nos pré-tratamentos, não foi observado a produção de quantidades significativas de compostos fenólicos como inibidores. Na sacarificação, o coquetel comercial se mostrou mais eficiente na hidrólise da casca de soja que passou pelo pré-tratamento hidrotérmico e ácido, liberando 1,425 g/L e 2,222 g/L de glicose, respectivamente. Já em relação a xilose, o extrato do fungo *C. cladosporioides* foi o melhor para ambas as biomassas, chegando a liberar 1,100 g/L no pré-tratamento hidrotérmico e 1,070 g/L no ácido.

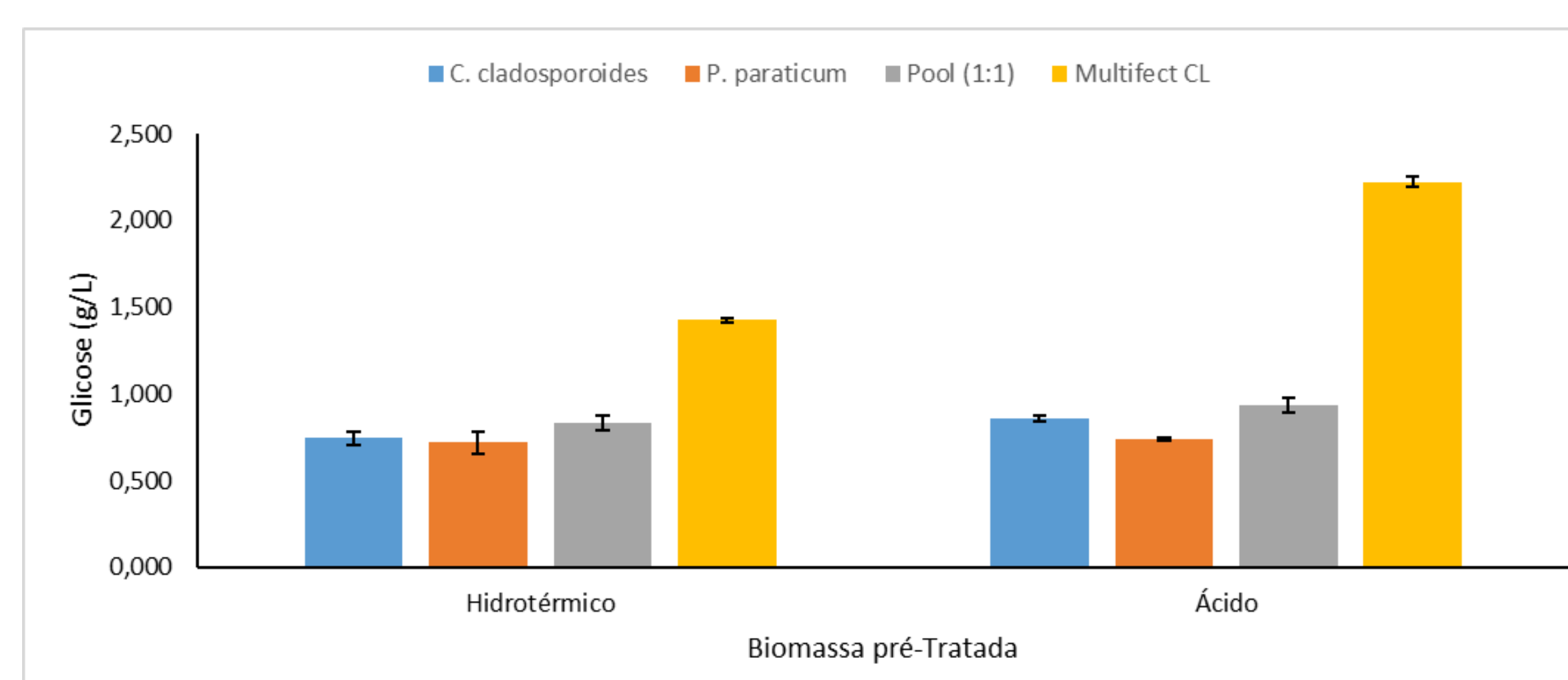


Figura 1.
Concentração de glicose (g/L) por biomassa pré-tratada e extrato enzimático.

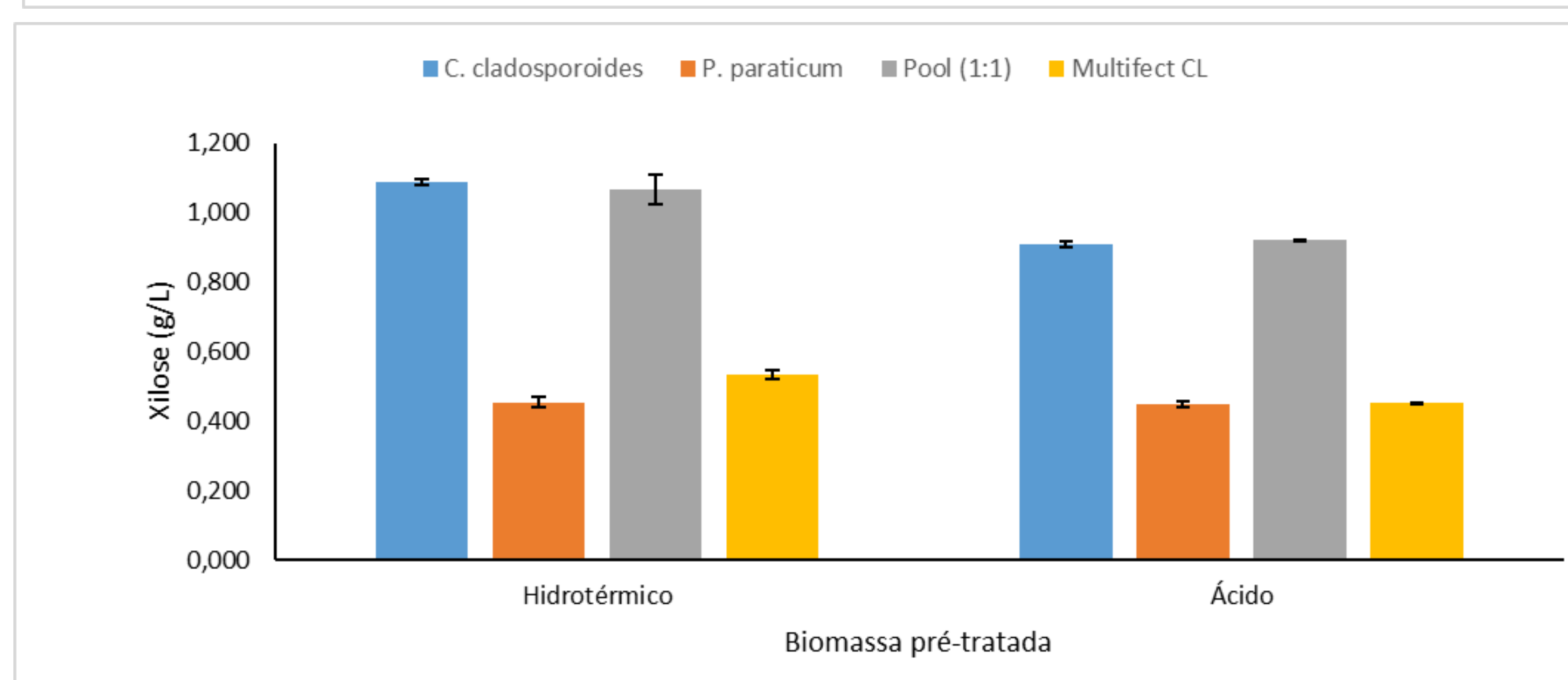


Figura 2.
Concentração de xilose (g/L) por biomassa pré-tratada e extrato enzimático.

Conclusões

A casca de soja demonstrou ser um excelente indutor da produção de enzimas pelos fungos fitopatogênicos *C. cladosporioides* e *P. parasiticum*. Os extratos enzimáticos fúngicos obtidos foram altamente eficientes na hidrólise das amostras de casca de soja pré-tratadas, com um destaque notável para o extrato de *C. cladosporioides* na liberação de xilose. Esses resultados tornam os fungos promissores para o desenvolvimento de novas fontes de enzimas destinadas à sacarificação de biomassas, consolidando uma nova e viável alternativa para a produção de biocombustíveis.

Bibliografia

CHANDRA, R. P. et al. Enzymatic hydrolysis of lignocellulosic biomass. **Advances in Biochemical Engineering/Biotechnology**, v. 108, p. 67-93, 2007.

MAITAN-ALFENAS, G. P. et al. Atividades de celulasas de fungos isolados do ambiente. **Revista da Sociedade Brasileira de Microbiologia**, v. 46, n. 4, p. 555-562, 2015.

SOUZA, J. B. et al. Fungal Enzymatic Mixtures for Soy Husk Saccharification and Ethanol Production. **Waste and Biomass Valorization**, 2025. doi: 10.1007/s12649-025-03195-2.

Apoio Financeiro