

Efeito da concentração de xilose sobre o crescimento e produção de lipídios por *Papiliotrema laurentii* UFV-1

Ana Clara Nunes de Souza^{1,2}, Wendel Batista da Silveira^{1,3}, Rafaela Zandonade Ventorim^{1,4}, Eduardo Menezes de Almeida^{1,5}

¹Laboratório de Fisiologia de Microrganismos, Departamento de Microbiologia, Universidade Federal de Viçosa;

²ana.souza13@ufv.br; ³wendel.silveira@ufv.br; ⁴rafaela.ventorim@ufv.br; ⁵eduardo.menezes@ufv.br.

Trabalho de Pesquisa, Ciências Agrárias, Microbiologia agrícola

Palavras-chave: levedura oleaginosa; fermentação; hemicelulose

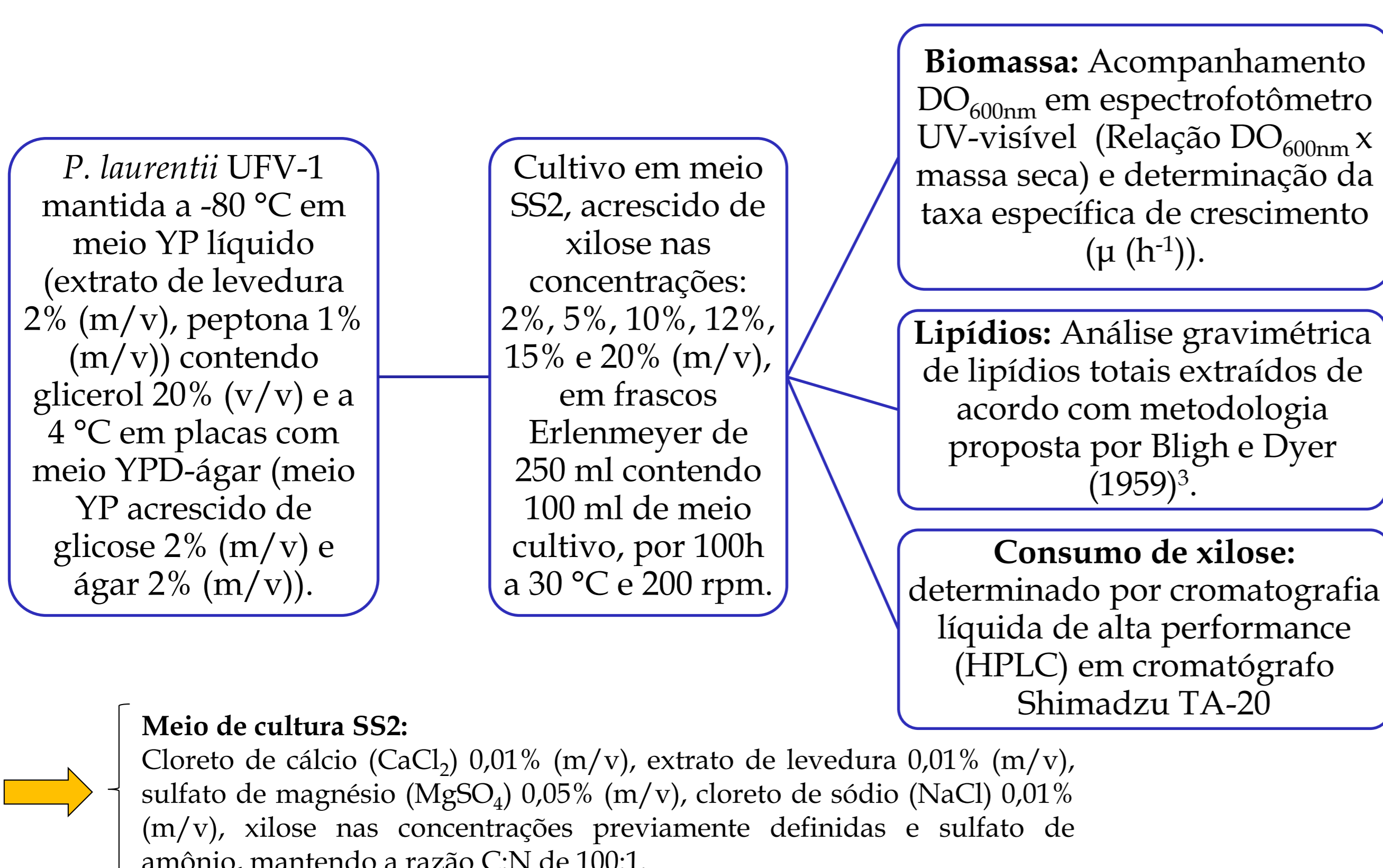
Introdução

Há cada vez mais a necessidade de substituir combustíveis fósseis por combustíveis renováveis, como o biodiesel. A produção de biodiesel é feita, principalmente, a partir de óleos vegetais, o que gera competição por terras aráveis com a indústria alimentícia. A produção de óleo por leveduras é promissora, pois estas acumulam altos teores lipídicos e também devido à facilidade de estabelecimento de processos fermentativos de larga escala¹. *Papiliotrema laurentii* UFV-1 é uma levedura capaz de acumular altos teores de lipídios a partir da xilose². Dados obtidos pelo nosso grupo de pesquisa indicam que altas concentrações de açúcar favorecem o acúmulo de lipídios; contudo, ainda não se sabe a partir de qual concentração de açúcar o crescimento de *P. laurentii* UFV-1 é inibido.

Objetivos

Avaliar o efeito da concentração de xilose sobre o crescimento e acúmulo lipídico por *P. laurentii* UFV-1, a fim de definir as condições da fermentação em batelada alimentada para aumentar a produção de lipídios.

Material e Métodos



Resultados e Discussão

Os valores de biomassa e lipídio obtidos nas diferentes concentrações de xilose foram mais baixos do que os obtidos por Vieira et al. (2020)². Além disso, nas concentrações de 5%, 10%, 12% e 15% (m/v), a levedura consumiu 43%, 63%, 37% e 39%, respectivamente, nas 96h de cultivo. Em 48h há diminuição no consumo de xilose, isso mantém açúcar disponível no meio e pode ocorrer devido ao esgotamento de algum nutriente. De fato, a concentração de extrato de levedura nos meios de cultura utilizados neste trabalho foi 10 vezes mais baixa do que a utilizada por Vieira et al. (2020)².

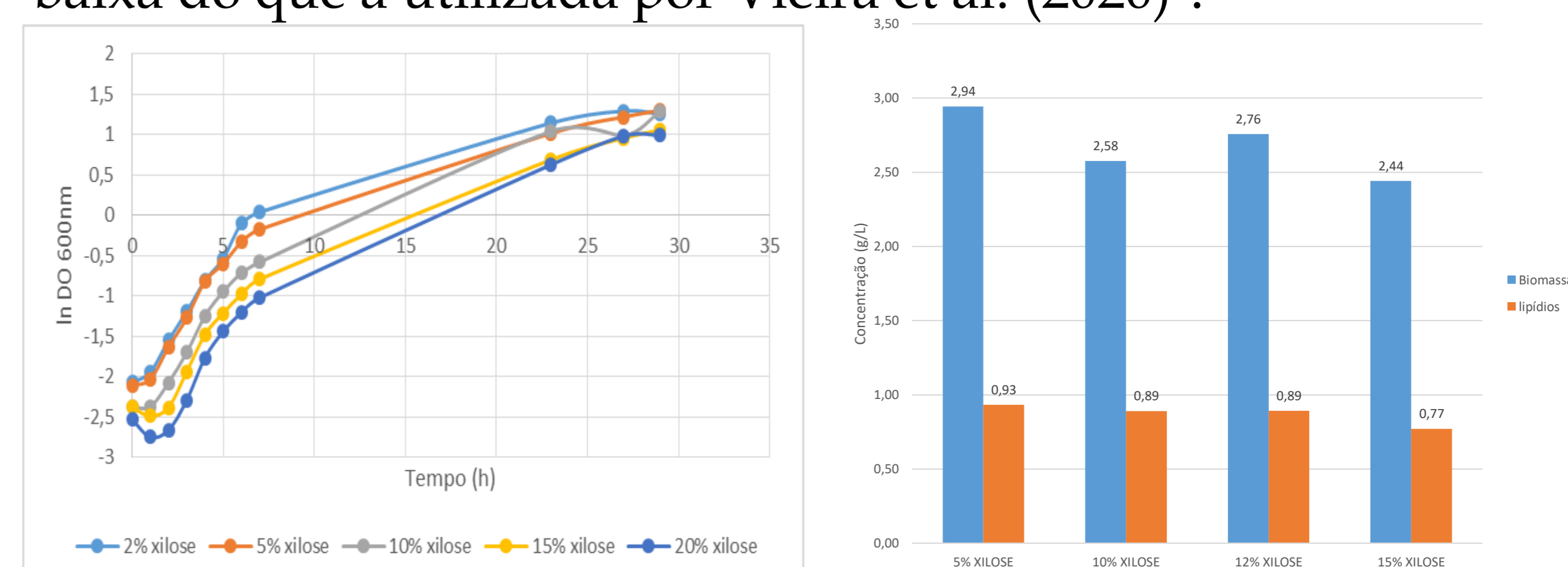


Figura 1. (a) Efeito da concentração de xilose no crescimento celular da *Papiliotrema laurentii* UFV-1 (b) produção de biomassa e lipídios segundo concentrações de xilose após 100h de cultivo.

Conclusões

O baixo consumo de xilose, formação de biomassa e produção de lipídios indicam que o crescimento de *P. laurentii* foi limitado por algum fator nutricional. Nesse sentido, experimentos adicionais são necessários para se obter o melhor ajuste na composição do meio e nas condições do cultivo em batelada para o futuro emprego da fermentação em batelada alimentada.

Bibliografia

- VASCONCELOS, B., TEIXEIRA, J.C., DRAGONE, G. et al. Oleaginous yeasts for sustainable lipid production—from biodiesel to surf boards, a wide range of “green” applications. *Appl Microbiol Biotechnol* 103, 3651–3667, 2019.
- VIEIRA, N.M., DOS SANTOS, R.C.V., GERMANO, V.K.C. et al. Isolation of a new *Papiliotrema laurentii* strain that displays capacity to achieve high lipid content from xylose. *3 Biotech* 10, 382 (2020). <https://doi.org/10.1007/s13205-020-02373-4>
- BLIGH, E.G., DYER, W.J. A rapid method of total lipid extraction and purification. *Canadian Journal of Biochemistry and Physiology*, v. 37, p.911-917, 1959.

Apoio Financeiro



Agradecimentos

