



## UTILIZAÇÃO DE BIOMASSAS LIGNOCELULÓSICAS PARA A PRODUÇÃO DE CELULASES E XILANASES POR *PENICILLIUM ECHINULATUM*

Gabriele Menegotto (PIBITI-CNPq), Roselei Claudete Fontana e Simone Zaccaria, Aldo José Pinheiro Dillon (Orientador(a))

As celulases são enzimas produzidas por diversos microrganismos, dentre eles, o *Penicillium echinulatum*. A utilização de enzimas em processos industriais tem aumentado consideravelmente, destacando a aplicação de celulases na conversão de biomassa lignocelulósica em açúcares para a produção de etanol. A celulose é encontrada na parede celular vegetal, sendo abundante em diversos resíduos agroindustriais, tornando sua utilização um processo de baixo custo. A composição do meio de produção das celulases é variada, mas deve conter componentes que induzam sua produção bem como o crescimento do microrganismo. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o uso de capim elefante (CE) e bagaço de cana-de-açúcar (BC) pré-tratados por explosão a vapor, e polpa de celulose (*Pinus* sp. e *Eucalyptus* sp.) (PE) na composição do meio submerso de *P. echinulatum* S1M29. Os cultivos foram realizados em frascos Erlenmeyer (100 mL de meio) e em biorreator de agitação mecânica (5 L). O meio de cultivo foi composto por farelo de trigo (5 g/L) e soja (2 g/L), sacarose (1g/L), prodex (0,5 g/L), Tween<sup>®</sup> 80 (1 g/L), solução de sais (5 mL), celulose (10 g/L), CE, PE e BC em massa correspondente a 10 g/L de celulose no meio. Em frascos foram avaliadas as biomassas lignocelulósicas (CE e PE) úmidas, secas, secas trituradas e o controle. Para os cultivos em frascos, o CE, na condição seca triturada resultou em maior atividade de xilanases (13 U/mL), FPA - atividade sobre o papel filtro (0,14 U/mL),  $\beta$ -glicosidases (0,55 U/mL), exoglicanases (0,55 U/mL) e endoglicanases (0,53 U/mL) quando comparada ao CE úmido e seco, porém inferiores ao controle (FPA - 0,3 U/mL). Para PE, a condição seca triturada atingiu resultados superiores para FPA (0,13 U/mL) e xilanases (12 U/mL), porém foi estatisticamente igual a PE úmido para as demais enzimas avaliadas e inferiores ao controle. Para os cultivos em biorreator foi utilizado CE seco e triturado, e BC seco. Quando foi utilizado o BC resultados superiores de FPA (1,2 U/mL) em relação a CE (0,4 U/mL) e controle (0,8 U/mL) foram alcançados, enquanto que para as demais enzimas do complexo celulolítico os resultados foram superiores ou similares ao controle, sendo ambos superiores ao CE. Para xilanases, BC e controle atingiram 43 U/mL, em 96h e 72h, respectivamente, e CE alcançou 15 U/mL. Novos testes serão realizados em biorreator em batelada alimentada utilizando misturas entre as biomassas avaliadas buscando a otimização da produção enzimática.

Palavras-chave: *Penicillium echinulatum*, enzimas celulíticas, biomassas lignocelulósicas

Apoio: UCS, CNPq, CAPES