

Bioprocesso para produção de etileno glicol a partir de fontes renováveis por *Komagataella phaffii* a partir de hidrolisados de biomassa

Nathalia Aline Monteiro Torres¹; Túlio Marcos Godoy de Andrade¹; Viviane Castelo Branco Reis², Débora Trichez², João Ricardo Moreira de Almeida².

¹Universidade de Brasília. ²Embrapa.

*E-mail do autor apresentador: nath.aline03@gmail.com.

O mundo tem voltado esforços para utilizar recursos genéticos microbianos no desenvolvimento de processos biotecnológicos mais sustentáveis e menos dependentes de fontes não renováveis. Nesse contexto, a biomassa lignocelulósica tem se destacado como uma alternativa viável à substituição de matérias-primas de origem fóssil, especialmente na produção de compostos de valor econômico, científico e ambiental. A levedura *Komagataella phaffii* tem se mostrado uma espécie de grande aplicabilidade em processos biotecnológicos devido à sua robustez e capacidade de utilização de diversas fontes de carbono, como xilose, presente em hidrolisados de biomassa. Nosso grupo de pesquisa tem investigado o potencial genético da *K. phaffii* para a produção de etileno glicol (EG), um composto químico amplamente utilizado na indústria como bloco construtor. Para isso, foi desenvolvida a linhagem recombinante *K. phaffii* (JA-122), capaz de sintetizar EG a partir de uma via biosintética baseada na via de Dahms. No entanto, foi observado que essa linhagem também converte glicolaldeído (GA) em ácido glicólico (AG) por meio da ação de uma aldeído desidrogenase (ALDH) endógena. O objetivo do projeto é identificar e silenciar os genes que codificam ALDH, e superexpressar genes de aldeído redutases (ALDR), com o intuito de desenvolver linhagens mais robustas e com maior eficiência na produção de EG. Para isso, foram construídos cassetes de deleção baseados no sistema *mazF*. Até o momento, foi obtida uma linhagem recombinante com o silenciamento da ALDH, e os níveis de produção de EG e AG foram avaliados em processo fermentativo contendo GA para avaliar o efeito da deleção do gene alvo. Foi observado que a linhagem modificada apresentou retardo no tempo de conversão de GA para EG e posteriormente para AG com relação a linhagem controle, possibilitando que a linhagem modificada acumulasse EG sugerindo que o gene alvo putativo escolhido para a deleção desempenha função de ALDH.

Palavras-chave: *Komagataella phaffii*; Etileno glicol; Biomassa Lignocelulósica

Agradecimentos: Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Conselho Nacional de Aperfeiçoamento Científico e Tecnológico (CNPq), INCT Biotecnologia Industrial