

CBB - CÂMARA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E BIOTECNOLOGIA ( COMUNICAÇÃO COORDENADA )

NOME: ELEUSA MARIA FERREIRA ROCHA

TÍTULO: ISOLAMENTO DE MICRORGANISMOS FÚNGICOS LIGNOCELULÓSICOS

AUTORES: ELEUSA MARIA FERREIRA ROCHA, ELEUSA MARIA FERREIRA ROCHA, REGIS AUGUSTO MARTINS

AGÊNCIA FINANCIADORA (se houver): UEMG

PALAVRA CHAVE: ASPERGILLUS, BIOMASSA VEGETAL, FUNGOS, ENZIMAS

## RESUMO

A biomassa vegetal é um recurso potencialmente de grande interesse para a produção de biocombustível e bioenergia porque é muito abundante, barato, ecologicamente correto e substituirá os recursos fósseis petrolíferos. Ela é uma fonte de lignocelulósico renovável, principalmente por explorar, os recursos que incluem: folhas, caules, talos e de fontes, como o milho, palha de milho, bagaço de cana, casca de arroz, culturas lenhosas e resíduos florestais. A biomassa lignocelulósica é composta de principalmente de celulose (um polímero, um homopolissacarídeo, formado por longas cadeias de D-glicose, ligadas por  $\beta$ -1,4 ligações glicosídicas.); hemicelulose (um heterogêneo polímero de açúcares de 5 e 6 carbonos); e lignina (um complexo polímero aromático). Na natureza, a biomassa lignocelulósica é degradada por ação de microrganismos, como fungos e bactérias, que secretam um conjunto de enzimas lignocelulósicas. As celulasas tem sido historicamente divididas em exoglucanases ou celobiohidrolases (CBH) e endoglucanases (EG). Devido à necessidade crescente de alternativas de produção de combustíveis renováveis e sustentáveis, os microrganismos decompositores que degradam a biomassa vegetal ganharam atenção por causa de sua capacidade de transformar a biomassa lignocelulósica em biocombustível. Atualmente, o principal desafio na conversão de biomassa em biocombustível é alcançar rendimentos que tornam custo competitivo com os combustíveis fósseis, e desenvolver um processo biotecnológico de baixo custo e eficaz. Portanto, uma compreensão mais profunda dos mecanismos da expressão gênica e da degradação enzimática da lignocelulose é fundamental para a viabilidade e comercialização da tecnologia. Para isto, microrganismos fúngicos selvagens crescidos sobre cascas de vegetais foram inoculados em meios adequados, pH 6,8, e incubados a 37°C por 72 horas. Em seguida, conídios de uma única colônia fúngica crescida, foi então, caracterizada, e estes conídios crescidos foram coletados com uma alça de níquel-cromo e suspensos em 10mL de solução salina. 1 mL da suspensão de conídios foi inoculado em frascos erlenmeyer contendo meio mínimo líquido suplementado com celulose (papel filtro picado), a celulose foi a única fonte de carbono, e também foi realizado o controle, onde a fonte de carbono foi a glicose. Estes frascos foram incubados por sete dias a 37°C por agitação 200 rpm. No experimento em andamento, o vermelho-congo está sendo usado como um indicador e confirmação da degradação da celulose. Foi, então, obtido com sucesso um único fungo filamentosos crescido a partir de cascas de vegetais. Em seguida, este foi cultivado em meio sólido, e visualizado e caracterizado, através de uma lupa e um microscópio óptico, foi, então, observado o conidióforo, uma estrutura de reprodução assexuada do fungo e hifas septadas. Estas estruturas de classificação indicaram que este isolado fúngico poderia pertencer ao gênero *Aspergillus*, mas para confirmar esta indicação, experimentos de biologia molecular serão realizados. A indução experimental deste microrganismo em secretar as enzimas que digerem a celulose, foi, então, em meio mínimo líquido contendo fibras de celulose. O resultado preliminar indicou que este microrganismo foi capaz de degradar a fibra em análise, podendo sugerir que este fungo poderia ser um bom candidato para o desenvolvimento de um produto biotecnológico enzimático. Todavia, este projeto ainda está em andamento não tendo, assim, resultados concluídos.