



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Avaliação do potencial hidrolítico de extratos enzimáticos de <i>Penicillium echinulatum</i> e <i>Trichoderma reesei</i> produzidos com diferentes biomassas em relação à hidrólise enzimática de lignocelulósicos
Autor	JOHNATAN VILASBOA
Orientador	MARLI CAMASSOLA
Instituição	Universidade de Caxias do Sul

O constante aumento da demanda de energia necessária para manter os atuais padrões de desenvolvimento, associado à diminuição da disponibilidade dos recursos necessários para a sua produção e às mudanças climáticas causadas pelo excessivo uso de combustíveis fósseis, faz com que seja fundamental a busca por novas fontes e novos modos de produção da mesma. Na atual busca por fontes energéticas renováveis, o emprego de resíduos lignocelulósicos tem se destacado, por sua abundância na natureza. A lignocelulose, seu principal componente, é um biopolímero composto de celulose, hemicelulose e lignina. Através de um processo hidrolítico utilizando o complexo enzimático das celulasas, pode-se obter, da celulose e da hemicelulose, açúcares fermentescíveis a etanol. Para que a produção de etanol de segunda geração seja viável em grande escala, os custos da hidrólise enzimática devem ser reduzidos. Para tanto, é mister que sejam produzidos extratos enzimáticos de alta capacidade hidrolítica e que o substrato seja de fácil acesso às enzimas. Neste trabalho, foram avaliados os potenciais hidrolíticos de extratos enzimáticos de *Penicillium echinulatum* e *Trichoderma reesei* produzidos utilizando cinco diferentes biomassas como fonte de carbono: bagaço de cana-de-açúcar (BNT), celulose (CEL), Avicel® (AVI), capim-elefante (CE) e bagaço de cana-de-açúcar pré-tratado por explosão a vapor (BTEV). Os extratos produzidos foram utilizados na hidrólise das mesmas biomassas. Foram analisadas as atividades enzimáticas de FPA (*Filter Paper Activity*), endoglicanases, β -glicosidases e xilanases dos extratos enzimáticos produzidos, além das concentrações de açúcares redutores e glicose liberados durante a hidrólise. Quanto aos extratos de *P. echinulatum*, verificou-se maiores níveis de atividades enzimáticas nos complexos produzidos utilizando BNT, AVI e BTEV. Houve significativa produção de xilanases, porém esta foi menos expressiva em extratos produzidos com BTEV e CEL, biomassas que passaram por processos de deslignificação, o que pode ter ocasionado uma menor indução da produção do complexo xilanolítico. Esses extratos, quando utilizados na hidrólise, foram capazes de catalisar a quebra de ligações glicosídicas efetivamente em todos os substratos, especialmente em CEL, BNT e AVI, atingindo liberação de açúcares redutores da ordem de 560 mg g^{-1} substrato. Os extratos de *T. reesei* apresentaram maiores atividades enzimáticas nos extratos produzidos com as mesmas biomassas que se destacaram em *P. echinulatum*. No entanto, a produção de enzimas foi comparativamente menor, principalmente de β -glicosidases. Quando empregados na hidrólise das cinco biomassas, foram eficientes em todas, mais significativamente em CEL, BTEV e AVI, atingindo liberação de glicose equivalente a $852,4 \pm 1,6 \text{ mg g}^{-1}$ substrato. Além disso, observou-se que os complexos enzimáticos com maiores atividades de xilanases apresentaram maiores liberações de açúcares na hidrólise, o que pode indicar a participação dessas enzimas como acessórias. Os materiais lignocelulósicos foram efetivos tanto como fonte de carbono para a produção de enzimas quanto como substratos dessas enzimas, o que indica seu possível emprego nos dois processos. Ademais, não foi possível estabelecer uma correlação entre produção e hidrólise enzimáticas usando o mesmo material.