



## SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2016
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Uma nova serino-peptidase isolada da bactéria antártica Lysobacter sp. A03: análise estrutural e potencial industrial
<b>Autor</b>	JULIA HEINZMANN
<b>Orientador</b>	BRUNO BRITO LISBOA

## **Uma nova serino-peptidase isolada da bactéria antártica *Lysobacter sp. A03*: análise estrutural e potencial industrial.**

Aluno: Julia Heinzmann

Orientador: Bruno Brito Lisboa

Instituição de Ensino: Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

Peptidases são enzimas responsáveis pela hidrólise de ligações peptídicas em cadeias polipeptídicas, sendo essenciais em diversas funções celulares. São amplamente difundidas no mercado como amaciantes para carnes e detergentes sendo que, recentemente, tem crescido o interesse na sua utilização na indústria de cosméticos e de fármacos. Porém, a maioria das proteases disponíveis foi isolada de organismos mesofílicos e termofílicos, havendo uma lacuna de conhecimento acerca das enzimas produzidas por micro-organismos de ambientes frios. Tendo isto em vista, linhagens bacterianas isoladas da Antártica foram avaliadas quanto à produção de peptidases ativas em baixas temperaturas. Dentre elas a linhagem *Lysobacter sp. A03*, destacou-se pela produção de diversas peptidases, tendo seu genoma sequenciado e uma biblioteca genômica criada, com o objetivo de isolar peptidases com potencial industrial e biotecnológico. Num primeiro estudo, foi realizada a clonagem, expressão em vetor pGEX-4T-2 e caracterização da serino-peptidase A03Pep1, uma enzima com atividade queratinolítica preferencialmente a 20°C e pH alcalino. Partindo dos dados gerados pelo sequenciamento do genoma do isolado, uma nova peptidase, denominada A03Pep5, com similaridade de 36 % com A03Pep1, foi anotada. Utilizando a ferramenta BLAST (Basic Local Alignment Search) também foi observado que a nova peptidase possui 56% de similaridade com a queratinase KerF, de *Stenotrophomonas maltophilia* BBE11-1, uma enzima com grande potencial para uso industrial. Dessa forma, para conhecer melhor as características estruturais da A03Pep5 possivelmente relacionadas com a atividade catalítica no frio, foi realizada a modelagem por homologia da enzima, utilizando-se as ferramentas SwissModel e Phyre2 para a predição de sua estrutura 3D. A avaliação da qualidade da estrutura foi realizada através da ferramenta MolProbity e para a visualização das estruturas geradas foi utilizado o programa PyMOL. De acordo com os modelos gerados e em comparação com a serino peptidase mesofílica AprV2 de *Dichelobacter nodosus*, cujas coordenadas geradas por cristalografia foram utilizadas para a modelagem 3D, foi possível verificar a existência de um maior número de alças, o encurtamento das  $\alpha$ -hélices e de folhas  $\beta$  em regiões próximas ao sítio ativo e uma maior desordem na estrutura geral, todas essas características encontradas em enzimas psicofílicas e apontadas como responsáveis pela alta atividade catalítica em baixas temperaturas. Dado o potencial apresentado pela enzima A03Pep5, sua clonagem e expressão estão sendo encaminhados, com o objetivo de avaliar a sua atividade em temperaturas reduzidas, visando a redução de energia em processos industriais.