



## Estudo da proteína ligante de cálcio SmE16 de *Schistosoma mansoni*

Thyanne Nascimento Silva, Ana Eliza Zeraik

A esquistossomose é uma parasitose causada por parasitas do gênero *Schistosoma*. Três espécies principais têm o homem como hospedeiro definitivo: *Schistosoma mansoni*, endêmico no Brasil e na África Subsaariana; *Schistosoma japonicum*, encontrado no Sul da China e no Sudeste Asiático e *Schistosoma haematobium*, prevalente da África subsaariana. Nesse trabalho, a espécie estudada é o *Schistosoma mansoni*, esse parasita possui um ciclo de vida complexo, envolvendo hospedeiro definitivo (homem) e intermediário (caramujos aquáticos da classe Gastropoda, do gênero Biomphalaria). O foco deste trabalho é uma proteína pertencente a essa espécie, denominada SmE16, sua sequência apresenta o domínio EF-hand, o que a caracteriza como ligante de cálcio. Foi identificada na década de 1990, em estudo que buscava antígenos de ovos como forma de diagnóstico de esquistossomose, recebeu esse nome por se tratar de uma proteína de 16 kDa, imunorreativa e associada especificamente com ovos de *Schistosoma*. Porém, além de presente nos ovos, estudos de proteômica indicam a presença desta proteína em vômitos desses vermes em sua fase adulta. Dessa forma, mostrando que é uma proteína bastante expressa nesse estágio. SmE16 não possui função conhecida, mostrando-se, assim, uma proteína promissora para pesquisa. A caracterização de mudanças estruturais com a ligação de cálcio pode ser uma indicação se a proteína pode agir como buffer de cálcio ou um sensor, auxiliando na elucidação da função dessa proteína. O presente trabalho visa, portanto o estudo da possível mudança conformacional da proteína SmE16, por meio de ligação ao cálcio, o que será explorado através das técnicas de dicroísmo circular e fluorescência. Os objetivos específicos desse trabalho consistem em: expressar e purificar a proteína SmE16 em sistema heterólogo (através de protocolos previamente estabelecidos); avaliar a influência da presença de cálcio na estrutura secundária da proteína através da técnica de dicroísmo circular; avaliar a influência do cálcio na estrutura terciária da proteína através de técnicas de espectroscopia de fluorescência. Os resultados esperados são a avaliação do efeito do cálcio na conformação da proteína de interesse, a SmE16, de *Schistosoma mansoni*.

Instituição do Programa de IC, IT ou PG: Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF)  
Fomento da bolsa (quando aplicável): IC voluntária



## Study of *Schistosoma mansoni* SmE16 calcium-binding protein

Thyanne Nascimento Silva, Ana Eliza Zeraik

Schistosomiasis is a parasitosis caused by parasites of the genus *Schistosoma*. Three main species have humans as their definitive host: *Schistosoma mansoni*, endemic in Brazil and Sub-Saharan Africa; *Schistosoma japonicum*, found in South China and Southeast Asia and *Schistosoma haematobium*, prevalent of sub-Saharan Africa. In this work, the species studied is *Schistosoma mansoni*, this parasite has a complex life cycle, involving a definitive host (human) and an intermediate host (aquatic snails of the Gastropoda class, of the genus *Biomphalaria*). The focus of this work is a *S. mansoni* protein called SmE16, its sequence presents the EF-hand domain, which characterizes it as a calcium-binding protein. It was identified in the 1990s, in a study describing egg antigens as a way of diagnosing schistosomiasis, it received this name because it is a 16 kDa protein, immunoreactive and associated specifically with *Schistosoma* eggs. However, in addition to being present in eggs, proteomics studies indicate the presence of this protein in the vomit of adult worms. Thus showing that this protein is highly expressed in the adult stage. The function of SmE16 is unknown and therefore it is a promising protein for research. The characterization of structural changes with calcium-binding can be an indication of whether the protein can act as a calcium buffer or a sensor, helping to elucidate the function of this protein. The present work aims, therefore, to study the possible conformational change of the SmE16 protein upon calcium-binding, which will be explored through the techniques of circular dichroism and fluorescence. The specific objectives of this work are: to express and purify the SmE16 protein in a heterologous system (through previously established protocols); to evaluate the influence of the presence of calcium on the secondary structure of the protein using the circular dichroism technique; to evaluate the influence of calcium on the tertiary structure of the protein using fluorescence spectroscopy techniques. The expected results are the evaluation of the effect of calcium on the conformation of the protein of interest, SmE16, from *Schistosoma mansoni*.

*Instituição do Programa de IC, IT ou PG:* Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF)  
*Fomento da bolsa (quando aplicável):* IC voluntária