



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2017: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
<b>Ano</b>	2017
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Avaliação do efeito de diferentes adjuvantes na resposta imune induzida por antígenos recombinantes de <i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>
<b>Autores</b>	SOFIA NÓBREGA DE MORAES VERIDIANA GOMES VIRGINIO JÉSSICA ANDRADE PAES VIEIRA
<b>Orientador</b>	HENRIQUE BUNSELMEYER FERREIRA

## RESUMO DO TRABALHO - ALUNO DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO 2016-2017

TÍTULO DO PROJETO: Avaliação do efeito de diferentes adjuvantes na resposta imune induzida por antígenos recombinantes de *Mycoplasma hyopneumoniae*

Aluno: Sofia Nóbrega de Moraes

Orientador: Henrique Bunselmeyer Ferreira

*Mycoplasma hyopneumoniae* é a bactéria causadora da pneumonia enzoótica suína (PES), que determina grandes perdas econômicas na suinocultura mundial. As vacinas comercialmente disponíveis contra a PES consistem em células bacterianas inativadas (bacterinas) e conferem apenas proteção parcial contra a doença, além de apresentarem um custo relativamente elevado de produção devido à complexidade do cultivo de *M. hyopneumoniae*. Formulações vacinais utilizando antígenos recombinantes de *M. hyopneumoniae* são capazes de estimular resposta imune humoral e celular em camundongos, porém, poucos protocolos de vacinas recombinantes têm sido utilizados em suínos devido à eficiência limitada. Neste contexto, se faz necessária a caracterização imunológica de novos antígenos de *M. hyopneumoniae* em formulações usando diferentes adjuvantes com potencial para o desenvolvimento de vacinas contra a PES. Nosso grupo de pesquisa já demonstrou o potencial imunogênico em camundongos de domínios extracelulares de três proteínas de *M. hyopneumoniae*: P46, MnuA e HSP70 (Virginio *et al.* 2014). A P46 e a MnuA são proteínas de superfície típicas e a HSP70, apesar de sua localização preferencialmente intracelular e conservação entre diferentes organismos, já teve ocorrência demonstrada na superfície celular e tem sido proposta como alvo vacinal em diferentes patógenos. Atualmente, os objetivos gerais da nossa linha de desenvolvimento tecnológico e inovação são a avaliação do potencial vacinal de novos antígenos recombinantes e avaliação do potencial de diferentes adjuvantes para o desenvolvimento de formulações vacinais contra a PES em composições com antígenos recombinantes de *M. hyopneumoniae*. Como adjuvantes, além do hidróxido de alumínio (alúmen), já utilizado em vacinas veterinárias, estão sendo utilizados dois tipos distintos de nanopartículas de sílica (SBa-15 e SBa-16). Foram realizados ensaios de imunização de camundongos com o domínio recombinante imunogênico da HSP70 em combinação com os diferentes adjuvantes e foram obtidos resultados promissores com a



utilização da nanopartícula de sílica SBa-15 (Virginio *et al.* 2017). Para a identificação de novos antígenos com potencial vacinal, foi realizado um estudo proteômico comparativo entre os repertórios de proteínas secretadas *in vitro* por *M. hyopneumoniae* e *Mycoplasma flocculare*, uma bactéria geneticamente bastante similar, mas não-patogênica (Paes *et al.* 2017). Desta forma, foram identificadas proteínas diferencialmente secretadas por *M. hyopneumoniae* e possivelmente associadas a sua patogenicidade ou virulência. Para as proteínas de interesse identificadas, foram então realizadas predições *in silico* de localização subcelular, presença de domínios transmembrana, via de secreção e presença de domínios funcionais possivelmente relacionados com a virulência. Dentre as proteínas analisadas, foi selecionada a proteína Mhp308, com um domínio funcional predito de interação com matriz extracelular, para estudos visando à avaliação do seu potencial vacinal. A sequência de DNA codificadora da Mhp308 foi clonada em um vetor plasmidial de expressão, e o plasmídeo recombinante assim construído foi introduzido em células de *Escherichia coli* para expressão da Mhp308 recombinante. Na próxima etapa do projeto, a Mhp308 recombinante expressa na bactéria será purificada e testada, em formulações com alúmen ou nanopartículas de sílica, na imunização de camundongos BALB/c. Serão avaliadas as respostas imunes humoral e celular induzidas pelas imunizações com as diferentes formulações vacinais contendo a Mhp308. Serão também avaliados outros potenciais adjuvantes para formulações vacinais recombinantes contra a PES, incluindo uma enterotoxina termolábil de *E. coli*. Nos ensaios previstos, também deverão ser incluídos outros antígenos recombinantes, como a P46 e a MnuA.

#### Referências bibliográficas:

- Paes, J. A., K. R. Lorenzatto, S. N. de Moraes, H. Moura, J. R. Barr & H. B. Ferreira (2017) Secretomes of *Mycoplasma hyopneumoniae* and *Mycoplasma flocculare* reveal differences associated to pathogenesis. *J Proteomics*, 154, 69-77.
- Virginio, V. G., N. C. Bandeira, F. M. Leal, M. Lancellotti, A. Zaha & H. B. Ferreira (2017) Assessment of the adjuvant activity of mesoporous silica nanoparticles in recombinant *Mycoplasma hyopneumoniae* antigen vaccines. *Heliyon*, 3, e00225.
- Virginio, V. G., T. Gonchoroski, J. A. Paes, D. C. Schuck, A. Zaha & H. B. Ferreira (2014) Immune responses elicited by *Mycoplasma hyopneumoniae* recombinant antigens and DNA constructs with potential for use in vaccination against porcine enzootic pneumonia. *Vaccine*, 32, 5832-8.