



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>	Uso de nanopartículas magnéticas no preparo de amostras
<b>Autor</b>	MATHEUS DA SILVA CAMARGO
<b>Orientador</b>	JULIANA SEVERO FAGUNDES PEREIRA

## Uso de nanopartículas magnéticas no preparo de amostras

**Aluno:** Matheus da Silva Camargo

**Orientadora:** Juliana Severo Fagundes Pereira

**Instituição:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul

O petróleo é considerado um dos compostos de maior importância para a sociedade contemporânea tendo em vista que a variedade de matérias-primas geradas a partir dele e seu potencial energético são indispensáveis atualmente. Entretanto, os processos de extração do petróleo possuem grandes problemas quando visada a questão ambiental e entre estes, cabe destacar a geração de águas de produção. Estas águas contêm uma enorme quantidade de íons metálicos e resíduos oleosos provenientes da perfuração de poços e, desta maneira, é de grande importância a caracterização destes efluentes tanto para descarte como para a proposição de métodos de tratamento. Este projeto tem por objetivo principal avaliar a capacidade de adsorção de metais por micro-organismos (*Escherichia coli*) e, por consequência, a remoção destes metais de águas de produção. Paralelamente, estão sendo desenvolvidos testes de atividade de lipase sobre emulsões óleo/água visando à quebra de cadeias longas de carbono em moléculas menores de mais fácil degradação no meio ambiente. As determinações de metais serão feitas por técnicas de absorção atômica com chama (F AAS) e espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP OES). Os dados obtidos nas amostras *in natura* e após o tratamento com os micro-organismos serão comparados para a determinação da eficácia do método. Inicialmente, foi feita a caracterização da amostra de água de produção e foram observados os seguintes valores para os parâmetros determinados: teor de óleos e graxas de  $300 \pm 10 \text{ mg l}^{-1}$ , pH de  $6,86 \pm 0,04$ , sólidos totais de  $0,078 \pm 0,003 \text{ g l}^{-1}$ , densidade de  $1,00611 \pm 0,00004 \text{ g cm}^{-3}$  ( $25^\circ\text{C}$ ). A concentração de metais em duas amostras, conforme esperado variou em função do elemento e os resultados obtidos foram de (em  $\text{mg l}^{-1}$ ): 4700 a 17600 para Na, 330 a 440 para K, 130 a 710 para Mg, 400 a 4030 para Ca, 2,10 a 2,80 para Ba, 25,2 a 120 para Sr, 0,20 a 1,76 para Mn, 3,50 a 5,43 para Fe, 7,12 a 15,2 para Co, 89 a 113 para Ni e 105 a 180 para V. As concentrações de Cd, Cr, Cu, Mo e Zn ficaram abaixo dos limites de quantificação da técnica de ICP OES. Para avaliação da remoção de metais de águas de produção utilizando a *Escherichia coli*, foi feito um planejamento de experimentos, onde foi avaliado o pH, tempo de interação, temperatura de incubação e agitação. Experimentos iniciais mostraram que nas interações entre *E. coli* e metais houve o desenvolvimento da cultura, sendo assim, não há inibição do micro-organismo diante das condições oferecidas pelo meio (água de produção com elevado teor de metais). Testes posteriores envolvem o uso de nanopartículas magnéticas associadas a células de *E. coli* e lipases por meio do método de *Magnetron Sputtering* para facilitar a remoção de metais por *E. coli* e também permitir a extração dos metais por meio do uso de ímãs.