



## 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>	Prensa Hidráulica 1000 tonf de Perfil Toroidal: calibração e aplicações na Geologia
<b>Autor</b>	VITOR PINHEIRO SOMMER
<b>Orientador</b>	ROMMULO VIEIRA CONCEIÇÃO

## **Prensa Hidráulica 1000 tonf de Perfil Toroidal: calibração e aplicações na Geologia**

**Autor: Vitor Pinheiro Sommer**

**Orientador: Rommulo Vieira Conceição**

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

A geologia, como ciência que estuda a Terra, nos promove frequentes desafios para entendermos suas interações e evolução com o passar do tempo. Os desafios que requerem maior criatividade e imaginação do pesquisador envolve aquilo que não consegue enxergar: o interior do planeta. Até meados dos anos 60, por exemplo, ainda não havia certeza sobre a deriva continental e tectônica de placas, hoje existem inúmeras pesquisas relacionadas com o manto terrestre, entretanto poucas possuem aceitação total na comunidade científica. A petrologia experimental, iniciada na década de 60, pôde melhorar, com o avanço da tecnologia, os mecanismos utilizados para estudos de altas pressões e temperaturas, visando simular o ambiente profundo da Terra com maior precisão. O curso de Geologia, com apoio do Instituto de Física, compartilha o Laboratório de Altas Pressões e Materiais Avançados (LAPMA) produzindo inúmeras pesquisas e trabalhos científicos. Nosso grupo faz uso da prensa hidráulica de perfil toroidal de 1000 tonf para os seus experimentos, utilizando pressões de até 8 GPa, e temperaturas de até 2000°C (condições de aproximadamente 270km de profundidade), podendo desenvolver diversas combinações simulando os processos existentes no manto terrestre, abrangendo uma área significativa de estudo. O objetivo deste trabalho é mostrar, metodologicamente, o processo de calibração de pressão e temperatura da prensa hidráulica de 1000 tonf, assim como as mudanças de fases ocorridas nos metais calibrantes utilizados. Esta prensa é composta por duas câmaras de perfil toroidal, que possuem cintamento de anéis de aço e núcleo de carbetto de tungstênio. Ambos os processos de calibrações exigem a mesma configuração de material: gaxeta, forno de grafite, discos de pirofilita e cápsulas de hBN (nitreto de boro hexagonal), cada uma com sua respectiva função de: gerar altas temperaturas na amostra (devido ao afeito Joule); estabilizar mecanicamente e termicamente o sistema; ser bom transmissor de pressão e condutor térmico, e ser bom isolante elétrico. Para a calibração de pressão são utilizados o Itérbio (Yb) e Bismuto (Bi) como metais calibrantes, devido às suas transições de fase em pressões bem conhecidas: 4GPa, no caso do Yb; 2,5GPa e 7.7GPa, no caso do Bi. Tais transições são consequência de mudanças bruscas da resistividade elétrica pelo efeito da pressão aplicada. Para a calibração de temperatura é necessário um furo horizontal exatamente no centro, da configuração descrita acima, para a passagem do termopar, o qual entra em contato com a amostra. Este termopar (um fio de Ródio e um de Platina-Ródio, representando o sistema Pt-PtRh 13%) mede o calor e transforma-o em um sinal elétrico devido à diferença de potencial. O aquecimento do termopar ocorre com a aplicação da corrente elétrica, medida em ampères (A), que passa de uma câmara para outra através do cilindro de grafite. As pastilhas de pirofilita detêm o calor gerado pela corrente elétrica e garantem o aquecimento homogêneo da amostra. A temperatura, associada à tensão no termopar, é plotada em função da potência necessária para gerar a corrente que aquece a amostra, produzindo uma função linear (curva de calibração de temperatura). Com essa configuração, a prensa pode atingir temperaturas de até 2000°C.

Commented [vs1]: