

Francisco Gomes Soares Sanches Manso

## **Placa remota para ensaios de vibração**

Belo Horizonte  
21 de abril de 2019



Francisco Gomes Soares Sanches Manso

## **Placa remota para ensaios de vibração**

Monografia apresentada durante o Seminário dos Trabalhos de Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da UFMG, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Engenheiro Eletricista

Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG  
Escola de Engenharia  
Kotchergerenko Engenharia Ltda.

Orientador: Ricardo de Oliveira Duarte  
Supervisor: Bruno Freitas Brant

Belo Horizonte  
21 de abril de 2019



# Resumo



# Sumário

	<b>Sumário . . . . .</b>	<b>5</b>
	<b>Lista de ilustrações . . . . .</b>	<b>6</b>
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO . . . . .</b>	<b>7</b>
	<b>REFERÊNCIAS . . . . .</b>	<b>9</b>

## Lista de ilustrações



# 1 Introdução

A mineração no Brasil possui grande importância na economia atual do país e do mundo e é um dos setores em maior expansão. Atividades nessa área já representam em torno de 5% do PIB do país e geram mais de dois milhões de empregos diretos e indiretos.<sup>[1]</sup>

Novas tecnologias vêm alavancando esse setor, buscando aumentar a eficiência de produção e transporte e o aproveitamento de resíduos para a transformação em insumos. A Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), por exemplo, desenvolve metodologias de calcificação dos resíduos da mineração, os tornando matéria-prima para a fabricação de produtos das áreas de construção civil. Esse reaproveitamento chega a proporcionar uma redução de até 40% no custo das obras.<sup>[2]</sup>

O setor de mineração conta com diversas estruturas de grande porte em terminais portuários e ferrovias por todo o Brasil. A manutenção preditiva e o diagnóstico de falha são duas atividades de extrema importância no âmbito de possibilitar a segurança dos operadores, a redução de custos em bloqueios de produção por falhas e uma melhor modelagem da dinâmicas das estruturas utilizadas. Nesse sentido, diversas empresas da área baseiam suas atividades em três grandes pilares: a metodologia teórica de análise de estruturas, a capacidade de modelagem e simulação via *software* e um preciso e confiável ensaio de campo para a obtenção de dados.

Ensaio de campo de vibração e extensometria são comumente realizados utilizando equipamentos capazes de fazer aquisição de dados em tempo real de vários canais simultaneamente. Os ensaios de vibração, por exemplo, utilizam sensores piezoelétricos uniaxiais que são ligados em sistemas de aquisição, como o NI-9234 da National Instruments<sup>TM</sup>.

Os dados de vibração são obtidos por meio de sensores piezoelétricos com eletrônica integrada, conhecidos como sensores IEPE ou *Integrated Electronics Piezo-Electric*. Materiais piezoelétricos são cristais capazes de gerar uma tensão elétrica após os aplicar uma força mecânica. Os transdutores IEPE pré-amplificam esse sinal de forma a possibilitar a condução dos mesmos através de cabos coaxiais.

Tais ensaios são realizados em peneiras vibratórias de mineração, transportadores de correia e outras máquinas de áreas portuárias e ferroviárias.



# Referências

- 1 MINERAL, M. J. C. *A importância da mineração para a economia brasileira*. Disponível em: <http://www.minasjr.com.br/a-importancia-da-mineracao-para-a-economia-brasileira/>.
- 2 PETRÓLEO, O. *Você sabe como funciona a mineração no Brasil hoje?* Disponível em: <http://www.opetroleo.com.br/voce-sabe-como-funciona-mineracao-no-brasil-hoje/>.