



PROD. TEC. ITV MI – N0042/2021  
DOI: 10.29223/PROD.TEC.ITV.MI.2021.42.Torres

## **RELATÓRIO TÉCNICO ITV MI**

# **METODOLOGIA DE DESMONTE CONTROLADO PARA SEGURANÇA SÍSMICA NAS CAVAS DO COMPLEXO DE ITABIRA**

### **Relatório Parcial do Projeto VibraRuído**

Vidal Félix Navarro Torres<sup>1</sup>

Fabiano Veloso Ferreira<sup>1</sup>

Quintiliano Guerra<sup>2</sup>

Rodolfo Matias de Souza<sup>2</sup>

Santa Luzia / MG

Dezembro / 2021

<b>Título:</b> Metodologia de desmonte controlado para segurança sísmica nas cavas do Complexo de Itabira	
<b>PROD. TEC. ITV MI – N0042/2021</b>	<b>Revisão</b>
<b>Classificação:</b> ( ) Confidencial ( x ) Restrita ( ) Uso Interno ( ) Pública	<b>01</b>

**Informações Confidenciais** - Informações estratégicas para o Instituto e sua Mantenedora. Seu manuseio é restrito a usuários previamente autorizados pelo Gestor da Informação.

**Informações Restritas** - Informação cujo conhecimento, manuseio e controle de acesso devem estar limitados a um grupo restrito de empregados que necessitam utilizá-la para exercer suas atividades profissionais.

**Informações de Uso Interno** - São informações destinadas à utilização interna por empregados e prestadores de serviço.

**Informações Públicas** - Informações que podem ser distribuídas ao público externo, o que, usualmente, é feito através dos canais corporativos apropriados.

#### **Nota de capa**

2 Vale S. A.

**Citar como:** Torres, Vidal Félix Navarro et al. **Metodologia de desmonte controlado para segurança sísmica nas cavas do Complexo de Itabira**. Ouro Preto: ITV, 2021. (Relatório Técnico Científico – N0042/2021).

#### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

T963m	<p>Torres, Vidal Felix Navarro  Metodologia de desmonte controlado para segurança sísmica nas cavas do Complexo de Itabira. Vidal Felix Navarro Torres...[et al.] – Ouro Preto, MG: ITV, 2021.</p> <p>46 p.: il.</p> <p>Relatório Técnico (Instituto Tecnológico Vale) – 2021  PROD.TEC.ITV.MI – N0042/2021  DOI 10.29223/PROD.TEC.ITV.MI.2021.42.Torres</p> <p>1. Desmonte de Rochas com Explosivos. 2. Vibrações. 3. Desmonte Controlado. I. Ferreira, Fabiano Veloso. II. Guerra, Quintiliano. III. Souza, Rodolfo Matias de. IV. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD.23. ed. 622.23</p>
-------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **RESUMO EXECUTIVO**

O presente trabalho é dividido em cinco partes, neste relatório os autores apresentam a quinta parte com o estudo da metodologia de desmonte controlado que permita aplicar a utilização de explosivos em determinadas áreas das minas do Complexo ferrífero de Itabira com segurança e ainda atingindo uma operação de desmonte dentro da necessidade de produção da mina.

## RESUMO

Este trabalho compreende pelo relatório final dos trabalhos prévios que compõem o escopo do projeto Vibraruído realizado no Complexo de Itabira. Nesta última etapa, o objetivo foi analisar os resultados obtidos com as etapas anteriores e juntamente com base de dados representativa dos desmontes executados nas minas do Complexo de Itabira, determinar metodologias de desmonte controlado em função da propagação de vibrações induzidas por detonações de explosivos. Ao analisar as 5 direções propostas para o estudo de vibrações no complexo, foram observadas situações em que haviam a necessidade de se aplicar métodos de desmonte mais seguros, devido a existência da possível influência das vibrações em estruturas como casas da comunidade de Itabira e as barragens Conceição, Cambucal I e II e o dique localizado atrás da barragem conceição. Dessa forma, ao analisar os resultados obtidos com o relatório anterior seguindo de acordo com os valores de carga máxima por espera (Q), as zonas críticas de segurança e os limites para vibrações determinados, foi possível confeccionar nova metodologia de desmontes para as diferentes cavas e zonas das minas do Complexo de Itabira.

**Palavras chave:** Desmonte de rochas com explosivos. Vibrações. Desmonte controlado.

## **ABSTRACT**

This work presents the final report analysis which make part of Vibraruído Project scope, done at Itabira mine Complex. For this last phase, the main goal was to analyze the previous results together with the database acquired from the rock blasting method applied at Itabira mine Complex, and then to determine new methods for controlled rock blasting practices by the blast –induced ground vibrations. When considering the 5 directions that represent the study over Itabira iron mines, it was noticed that for 3 directions it was necessary to apply security measures as there was considered that the rock blasting operations could have seismic influence over structures was Itabira’s houses, Conceição and Cambucal I and II dams, as also a dike located behind Conceição tailing dam. In addition to that, when analyzing the previous report and following its recommendations for maximum charge per delay, the safety zones of each mine site, it was possible to determine a new method for seismic controlled rock blasting operations for each mine site at Itabira mine complex.

**Keywords:** Rock blasting. Blasting-induced vibration. Attenuation law.