

RELATÓRIO TÉCNICO ITV MI

PROJETO DE DETALHE DO MONITORAMENTO COM FIBRA ÓTICA

Relatório parcial do projeto Tecnologia de Fibra ótica no monitoramento da segurança de cavas

Juan Manuel Girao Sotomayor¹

Vidal Félix Navarro Torres¹

Teófilo Aquino Vieira da Costa²

Franciely Colares Silva²

Gustavo Vinicius Gouveia²

Victor Timo²

Reuber Cota²

Ednelson Presotti²

Ouro Preto / MG

Setembro/2022

Título: Projeto de detalhe do monitoramento com fibra ótica.	
PROD. TEC. ITV MI – N0018/2022	Revisão
Classificação: () Confidencial (X) Restrita () Uso Interno () Pública	01

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: SOTOMAYOR, Juan Manuel Girao et al. **Projeto de detalhe do monitoramento com fibra ótica.** Ouro Preto: ITV, 2022. (Relatório Técnico – N0018/2022).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S718p	Sotomayor, Juan Manuel Girao Projeto de detalhe do monitoramento com fibra ótica. Juan Manuel Girao Sotomayor... [et al.] - Ouro Preto, MG: ITV, 2022. 38 p.: il. Relatório Técnico (Instituto Tecnológico Vale) – 2022 PROD.TEC.ITV.MI – N0018/2022 DOI 10.29223/PROD.TEC.ITV.MI.2022.18.Sotomayor 1. Cava Tamanduá. 2. Geotecnia. 3. Monitoramento. 4. Vibração. 5. Poropressão. 6. Deslocamento. I. Torres, Vidal Félix Navarro. II. Costa, Teófilo Aquino Vieira da. III. Silva, Franciely Colares. IV. Golveia, Gustavo Vinicius. V. Timo, Victor. VI. Cota, Reuber. VII. Presotti, Ednelson. VIII. Título. CDD.23. ed. 622.23
-------	--

Bibliotecária responsável:

RESUMO EXECUTIVO

O relatório apresenta descrição em detalhe para a instalação do sistema de monitoramento de cavas em profundidade na parede leste da mina Tamanduá.

RESUMO

Sistemas de monitoramento geotécnico são importantes para registrar deslocamentos em taludes de mineração com estabilidade crítica. A maioria dos sistemas que registram os deslocamentos no maciço rochoso são superficiais como prismas, radares e satélites, embora, deslocamentos podem ser monitorados também em profundidade como nos inclinômetros. O projeto visa instalar um sistema inédito de monitoramento contínuo vertical numa profundidade de 200 m na parede leste da mina Tamanduá. Para verificar a repetibilidade de resultados o sistema será instalado em dois furos afastados 150 m. O sistema possui sensores de deslocamento, temperatura e poropressão distribuídos principalmente nas zonas de contato entre as litologias friáveis e compactas e um sensor de vibração triaxial colocado no fundo de cada furo para monitorar possíveis atividades de desmonte na área ou abalos sísmicos na região. O sistema será autossustentável com energia fotovoltaica para alimentar os aparelhos de aquisição e transmissão de dados. O relatório descreve em detalhe a localização do sistema, perfil geológico dos furos, localização do lençol freático, características e distribuição dos sensores, aparelhos de aquisição e transmissão de dados e sistema de energia fotovoltaica.

Palavras-chave: *Cava Tamanduá. Geotecnia. Monitoramento. Vibração. Poropressão. Deslocamento.*

ABSTRACT

Geotechnical monitoring systems are important for recording displacements on mining slopes with critical stability. Most systems that record displacements in the rock mass are superficial like prisms, radars and satellites, although displacements can also be monitored at depth as in inclinometers. The project aims to install an unprecedented vertical continuous monitoring system at a depth of 200 m on the east wall of the Tamandua mine. To verify the repeatability of results, the system will be installed in two holes 150 m apart. The system has displacement, temperature and pore pressure sensors distributed mainly in the contact zones between friable and compact lithologies and a triaxial vibration sensor placed at the bottom of each hole to monitor possible blasting activities in the area or earthquakes in the region. The system will be self-sustaining with photovoltaic energy to power the data acquisition and transmission devices. The report describes in detail the location of the system, geological profile of the holes, location of the water table, characteristics and distribution of sensors, data acquisition and transmission devices and photovoltaic energy system.

Keywords: *Tamandua pit. Geotechnics. Monitoring. Vibration. Pore pressure. Displacement.*