

PROD. TEC. ITV. MI- N0050/2019

DOI:10.29223/PROD.TEC.ITV.MI.2019.50.Magno

PRODUÇÃO TÉCNICA ITV MI

INSPEÇÃO DA TUBULAÇÃO DE REJEITOS DAS USINAS DE SALOBO SET/2019

Relatório Final do projeto de inspeção da tubulação de rejeitos das Usinas I e II de Salobo

Autores ITV:

Alexandre Magno
Nilton Costa de S. Thiago
André Maciel Cid
Mauricio Souza Sathler
Levi Resende
Mateus Nazário
Mário César Delunardo Torres
Héctor Azpurua
Gustavo Pessin

Autores parceiros:

Cleyton Dias
Gabriel Garcia
Jhonson Santos
Robson Gomes

**Ouro Preto
Minas Gerais, Brasil**

Outubro/2019

Título: Inspeção da tubulação de rejeitos das usinas de Salobo Set/2019.	
PROD. TEC. ITV MI – N0050/2019	Revisão
Classificação: () Confidencial () 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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M176i	Magno, Alexandre Inspeção da tubulação de rejeitos das usinas de Salobo Set/2019. Alexandre Magno...[et al.] - Ouro Preto, MG: ITV, 2019.
	32 p.: il.
	1. EspeleoRobô. 2. Inspeção. 3. Tubulação. 4. Rejeitos. I. Thiago, Nilton Costa de Santos. II. Cid, André Maciel. III. Sathler, Maurício Souza. IV. Resende, Levi. V. Nazário, Mateus. VI. Torres, Mário César Delunardo. VII. Azpúrua, Héctor. VIII. Pessin, Gustavo. X. Título.
	CDD.23. ed. 629.892

Bibliotecária responsável: Nisa Gonçalves – CRB 2 - 525

RESUMO EXECUTIVO

O presente documento contém os resultados obtidos na viagem de campo na mina de Salobo nos dias 18 e 19 de Setembro de 2019. A finalidade da visita foi realizar uma inspeção na tubulação de rejeitos das usinas I e II localizada na Mina de Salobo no município de Marabá - PA. Os rejeitos provenientes do beneficiamento do minério de cobre são direcionados para a barragem por meio de uma tubulação de Polietileno de Alta Densidade (PEAD), a qual apresentou vazamentos em alguns pontos, indicando a necessidade de avaliação das condições internas do duto. Além disso, a tubulação citada se encontra na categoria de espaço confinado, podendo apresentar risco aos inspetores, motivo do qual utilizou-se de plataformas robóticas para a geração de registros fotográficos das condições internas da mesma, auxiliando na prevenção de vazamentos que possam colocar em risco o patrimônio ambiental no qual a unidade está instalada e facilitar a manutenção das áreas mais afetadas. O dispositivo forneceu um registro de imagens das superfícies internas da tubulação, no qual foi possível identificar marcas de desgaste que contribuirão para a avaliação da causa principal do problema.

RESUMO

Este documento apresenta os procedimentos e resultados obtidos com dois dispositivos robóticos durante a inspeção da tubulação de rejeitos de Salobo, uma usina produtora de concentrado de cobre que pertence à mineradora Vale S.A., localizada no município de Marabá - PA. Após a ocorrência de vazamentos em pontos específicos da tubulação, foi realizado um registro fotográfico do interior do duto em uma região crítica, onde o material escoado ganha velocidade devido ao desnível do terreno. Por se tratar de um espaço confinado, a inspeção foi realizada utilizando duas plataformas móveis teleoperadas, o EspeleoRobô e o EspeleoRobô X, que possuem câmeras na parte frontal e traseira. Os dispositivos são capazes de enviar as imagens em tempo real de execução para uma base de controle, realizando também a filmagem dos trechos inspecionados em alta qualidade.

Palavras-Chave: 1. EspeleoRobô 2. Espaços Confinados. 3. Inspeção de Tubulações. 4. Robôs.

ABSTRACT

This document presents the procedures and results obtained with two robotic devices during Salobo's tailings pipe inspection, which is a copper-producing plant located in Marabá - PA, owned by the mining company Vale S.A. After leaks occurrences at specific points of the pipeline, a photographic record of the pipe interior was carried out at the critical regions where the fluid material gains speed due to the slope of the terrain. As it is a confined space, an inspection was performed using two teleoperated mobile platforms, EspeleoRobô and EspeleoRobô X, which have cameras at the front and rear sides. These devices are capable of sending as real-time execution images to a control base, as well as filming the inspected sections with high-quality resolution.

Keywords: 1. EspeleoRobô 2. Confined Spaces. 3. Pipe Inspection. 4. Robots.