

**William Ferreira do Sacramento**

**PARÂMETROS TÉCNICOS NA APLICAÇÃO DO MÉTODO DE  
CARREGAMENTO BILATERAL DE CAMINHÕES FORA DE ESTRADA**

**Ouro Preto, MG**

**2017**

William Ferreira do Sacramento

**PARÂMETROS TÉCNICOS NA APLICAÇÃO DO MÉTODO DE  
CARREGAMENTO BILATERAL DE CAMINHÕES FORA DE ESTRADA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Tecnológico Vale, como parte dos requisitos para obtenção do título de especialista *lato sensu* em Lavra de Minas a Céu Aberto.

Orientador: Prof. Dr. Vidal Félix Navarro Torres

Ouro Preto, MG  
2017

Título: Parâmetros técnicos na aplicação do método de carregamento bilateral de caminhões fora de estrada	
PROD. TEC. ITV - <b>N000/2018</b>	Revisão
Classificação: ( ) Confidencial ( ) Restrita ( ) Uso Interno ( ) Pública	00

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

<p>S123p</p> <p>Sacramento, William Ferreira do</p> <p>Parâmetros técnicos na aplicação do método de carregamento bilateral de caminhões fora de estrada. / William Ferreira do Sacramento – Ouro Preto, MG, 2017.</p> <p>45 f.: il.</p> <p>Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) -- Instituto Tecnológico Vale, 2017.</p> <p>Orientador: Dr. Vidal Félix Navarro Torres</p> <p>1. Carregamento bilateral. 2. Carregamento unilateral. 3. Produtividade. 4. Carregamento. I. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 622.6</p>
--

Bibliotecária responsável: Nisa Gonçalves

CRB 2: 525

## Especialização em Lavra de Minas a Céu Aberto

### Parâmetros Técnicos na Aplicação do Método de Carregamento Bilateral de Caminhões Fora de Estrada

Autor: William Ferreira do Sacramento

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em 08 de novembro de 2017 pela banca examinadora constituída pelos professores:



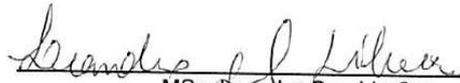
---

PhD. Vidal Félix Navarro Torres  
Orientador – Instituto Tecnológico Vale (ITV)



---

MSc. Paulo Filipe Trindade Lopes  
Instituto Tecnológico Vale (ITV)



---

MSc. Leandro Geraldo Canaan Silveira  
Instituto Tecnológico Vale (ITV)

## **AGRADECIMENTOS**

À Vale, pelas oportunidades de crescimento profissional. Aos professores e aos colegas de curso, pelo conhecimento compartilhado. Ao professor Vidal Torres, pelas valiosas discussões e sugestões no decorrer deste trabalho.

## RESUMO

O estudo compreende os parâmetros técnicos para o carregamento bilateral de caminhões fora de estrada em comparação com o processo unilateral, com foco no aumento da produtividade das frotas de carregamento e transporte. Visando à aplicabilidade deste trabalho, objetiva-se, também, apresentar uma proposta de material que servirá como base para a elaboração futura de um manual técnico para o planejamento e a execução de carregamento bilateral em operações nas minas da Vale. Foi utilizada uma metodologia de coleta de dados em frente das operações de lavra e a respectiva análise. Um estudo de caso foi realizado na Mina de Ferro de Carajás na cava N4WS, cujo resultado mostrou que o carregamento bilateral apresentou uma produtividade 15% maior do que o carregamento unilateral.

**Palavras-chave:** Carregamento bilateral. Carregamento unilateral. Produtividade. Carregamento.

## **ABSTRACT**

This study comprises the technical parameters for double side loading of off-road trucks comparing it to the single side loading with focus on increasing the productivity of the loading and hauling. With a view to its applicability, presenting a material proposal that will serve as a basis for the future elaboration of a technical manual for the planning and execution of the double side loading in operations in Vale. A proper methodology of collecting data from the mining faces and its respective analysis were used for a study case carried out in Carajás iron ore mine at the pit of N4WS. As a result, the double sided loading presented an increasing of 17% comparing to the single side loading.

**Keywords:** Double side loading. Single side loading. Productivity. Loading.