

INSTITUTO TECNOLÓGICO VALE



INSTITUTO TECNOLÓGICO VALE

FABRÍCIO JOSÉ DOS SANTOS PEREIRA

**VIABILIDADE TÉCNICA DE AUMENTO DE VELOCIDADE VAZIO DE
CAMINHÕES DA MINA DE CARAJÁS-PA.**

CARAJÁS – PA

JUNHO/ 2018

FABRÍCIO JOSÉ DOS SANTOS PEREIRA

**VIABILIDADE TÉCNICA DE AUMENTO DE VELOCIDADE VAZIO DE
CAMINHÕES DA MINA DE CARAJÁS-PA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
ITV - INSTITUTO TECNOLÓGICO VALE, em
cumprimento às exigências para obtenção do título
de especialista em Lavra de Minas a Céu Aberto.

Orientador: Prof. PhD. Vidal Félix Navarro Torres

CARAJÁS – PA

JULHO/2019

Título: VIABILIDADE TÉCNICA DE AUMENTO DE VELOCIDADE VAZIO DE CAMINHÕES DA MINA DE CARAJÁS-PA.

Classificação: () Confidencial (x) Restrita () Uso Interno () Pública

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)

P436v

Pereira, Fabrício José dos Santos

Viabilidade técnica de aumento de velocidade de caminhão vazio na Mina de Carajás- PA / Fabricio José dos Santos Pereira- Ouro Preto, 2019.

52 f.: il.

Monografia (Especialização latu sensu) - Instituto Tecnológico Vale, 2019.

Orientador (a): Prof. PhD. Vidal Félix Navarro Torres

1. Transporte. 2. Produtividade. 3. Mineração 4. Velocidade.
I. Título

CDD. 23. ed. 622.6

Bibliotecária responsável: Nisa Gonçalves – CRB 2 - 525

Fabrcio José dos Santos Pereira

**VIABILIDADE TÉCNICA DE AUMENTO DE VELOCIDADE VAZIO DA
MINA DE CARAJÁS-PA**

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

Orientador: Prof. Vidal Félix Navarro Torres

Trabalho de conclusão de curso defendido e aprovado em 05 de setembro de 2019 pela banca examinadora constituída pelos professores:



Vidal Félix Navarro Torres
Orientador – Instituto Tecnológico Vale Minerao (ITV-MI)



Eunirio Zanetti Fernandes
Membro interno – Instituto Tecnológico Vale Minerao (ITV-MI)



Taís Renata Câmara
Membro interno – VALE



Leandro Geraldo Canaan Silveira
Membro interno – Instituto Tecnológico Vale Minerao (ITV-MI)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a deus, pelas graças alcançadas até aqui e por ter me dado forças para chegar até aqui e direcionado todos os meus pensamentos para conclusão deste trabalho.

Agradeço também a minha família, Kárita Mende dos Santos Pereira e Júlia Mendes Pereira, por terem me apoiado neste desafio e me fizeram chegar à conclusão desta fase.

Agradeço ao professor Vidal Félix Navarro Torres, por além de orientador, ter participado neste trabalho demonstrando dedicação e empenho, os quais foram essenciais a conclusão deste trabalho.

Agradeço também aos colegas que fizeram deste curso um local de muito aprendizado e troca de conhecimentos.

RESUMO

O estudo de caso se dispôs a estudar as variáveis técnicas, parâmetros geométricos e de resistência ao rolamento das pistas e características dos equipamentos de transporte utilizados na lavra de minério e estéril da mina de Carajás. O estudo buscou viabilizar um aumento de velocidade média, considerando o aumento da velocidade vazio dos caminhões sem deixar de lado nenhum parâmetro de segurança nem técnico. Com o desenvolver do estudo foi observado que com auxílio de novas tecnologias é possível alavancar a velocidade modificando os comportamentos, criando novos cenários e testando o os resultados, tanto dos acessos quanto das rotas lógicas nas operações da mina de Carajás. O estudo contemplou definição de velocidades máximas por trecho, tanto carregado quanto vazio através de modelos matemáticos. Foi utilizado georreferenciamento e acompanhamento das velocidades por trecho e criado mecanismos para atingimento das velocidades pré-estabelecidas. Os resultados foram favoráveis e apresentaram ganhos significativos nas velocidades vazio, proporcionando aumento de produtividade da frota de transporte.

Palavras-chaves: Mina, velocidade média, produtividade, transporte, minério.

ABSTRACT

The case study was designed to evaluate the technical variables, geometric and rolling resistance parameters of the roads and characteristics of the transport equipment used in the mining and ore mining of Carajás Mine. The study sought to enable an increase in average speed, considering the increase in empty truck speed without leaving aside any safety or technical parameters. With the development of the study it was observed that with the help of new technologies it is possible to leverage the speed modifying the behaviors, creating new scenarios and testing the results, both of the accesses and the logical routes in the Carajás Mine operations. The study contemplated the definition of maximum velocities per stretch, both loaded and empty through mathematical models. Georeferencing and tracking of the velocities by segment were used and mechanisms were created to reach the pre-established velocities. The results were favorable and showed significant gains in empty speeds, providing increased productivity of the transport fleet.

Key Words: Mine, average velocity, productivity, Transport, Iron.