

JOSÉ FLÁVIO DE CARVALHO

**ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA PARA INSTALAÇÃO DE UMA NOVA
BRITAGEM NA MINA DE N4WS**

Carajás, PA

2019

JOSÉ FLÁVIO DE CARVALHO

**ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA PARA INSTALAÇÃO DE UMA NOVA
BRITAGEM NA MINA DE N4WS**

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

Orientadora: Taís Renata Câmara

Carajás, PA

2019

Título: ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA PARA INSTALAÇÃO DE UMA NOVA BRITAGEM NA MINA DE N4WS

Classificação: () Confidencial () Restrita (x) 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

C331e Carvalho, José Flávio de

Estudo de Viabilidade Econômica para Instalação de uma Nova Britagem na Mina de N4WS / José Flávio de Carvalho. Carajás - PA, 2019.

37 p.: il.

Monografia (Especialização Lato Sensu em Lavra a Céu Aberto) Instituto Tecnológico Vale, 2019.

Orientadora: Taís Renata Câmara

1. Mineração. 2. Britagem. 3. Distância de Transporte. 4. Custos Operacionais.
5. Redução de DMT. I. Título

CDD.23. ed. 622.73

Bibliotecária responsável: Nisa Gonçalves – CRB 2 - 525

José Flávio de Carvalho

**ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA PARA INSTALAÇÃO DE UMA
NOVA BRITAGEM NA MINA DE N4WS**

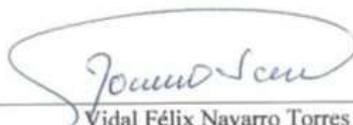
Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Tecnológico Vale, como parte dos requisitos para obtenção do título de especialista *lato sensu* em [Lavra de Minas a Céu Aberto].

Orientadora: Prof. ª Taís Renata Câmara

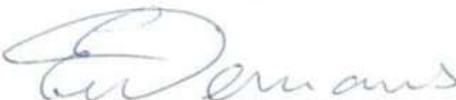
Trabalho de conclusão de curso defendido e aprovado em 04 de setembro de 2019 pela banca examinadora constituída pelos professores:



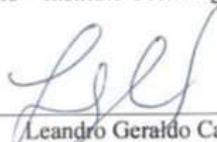
Taís Renata Câmara
Orientadora – VALE



Vidal Félix Navarro Torres
Membro interno – Instituto Tecnológico Vale Mineração (ITV-MI)



Eunírio Zanetti Fernandes
Membro interno – Instituto Tecnológico Vale Mineração (ITV-MI)



Leandro Geraldo Canaan Silveira
Membro interno – Instituto Tecnológico Vale Mineração (ITV-MI)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela minha saúde e força concedida nessa jornada. Aos meus pais pela excelente educação e paciência nos momentos difíceis.

À minha querida esposa pela parceria, compreensão, torcida e incentivo nos momentos difíceis.

Aos meus amigos que me ajudaram direto e indiretamente, aos colegas de trabalho e colegas do curso.

E não podia deixar de agradecer pela total ajuda desprendida pela minha professora e orientadora Taís e pela oportunidade oferecida pela empresa Vale. S.A.

RESUMO

A mina de N4WS, como parte integrante do Complexo Minerador de Carajás, localizada ao sul da cava de N4W, não previa a instalação de uma nova britagem na região mais ao sul da cava 03, apenas o uso das instalações atuais durante sua vida útil. No entanto, devido à expansão da cava e à grande extensão do corpo mineral, houve a necessidade de estudar alternativas para redução de distância média de transporte (DMT) do minério extraído até a britagem. A partir do estudo de alternativas de redução de DMT, foi proposto o estudo da localização da britagem para a cava 03 da mina N4WS, o que consequentemente reduzirá o número de caminhões e os custos operacionais envolvidos na movimentação de material. Além destes aspectos, este estudo irá considerar o aspecto econômico, verificando o custo para alocar a britagem, contribuindo para o planejamento estratégico da empresa. No sequenciamento, foram implantados sete pontos ao longo da cava final, além das duas britagens já existentes, e com base nos aspectos econômicos foi definido o ponto ótimo para a implantação da britagem. No estudo realizado vamos poder observar que o número de caminhões previsto para cada ano apresenta uma variação considerável, de acordo com a massa prevista a ser movimentada, principalmente no primeiro ano, devido à proximidade do ponto escolhido (P7) em relação ao cenário base. Na análise econômica realizada foi comparada os custos dos diferentes cenários associados a aquisição e operação para o número de caminhões resultante, principalmente relacionado aos custos de transporte, demonstrando que com a redução destes custos seria possível implantar um novo ponto de britagem. Analisando os resultados econômicos obtidos para cada um dos pontos de britagens propostos para esse estudo, o que representou o melhor resultado foi o sétimo ponto (P7), que se encontra dentro da cava.

Palavras-chave: Britagem. Distância de Transporte. Custos. Caminhões.

ABSTRACT

The N4WS mine, part of the Carajás Mining Complex, did not plan to install a new crusher in the southernmost region of the pit; it was expected just using the current facilities during its life. However, due to the pit expansion and the great extension of the orebody, it was necessary to study alternatives to reduce the average haul distance of the extracted ore to the crushing. Based on the study of the average haul distance reduction, it was proposed to study the location of the crushing site for the N4WS mine, which will consequently reduce the number of trucks and the operational costs involved in material handling. In addition to these aspects, this study will consider the economic aspect, evaluating the cost to allocate the crushing, combined to the strategic plan. Seven points along the final pit were studied, in addition to the two current crushing sites. Based on economic aspects, the optimum point for the new crushing was defined. The number of trucks scheduled for each year presented a considerable variation, according to the expected mass to be moved, mainly in the first year, due to the proximity of the chosen point (P7) in relation to the base scenario. The economic analysis compared the costs of the different scenarios associated with the acquisition and operation according to the number of trucks, demonstrating that the reduction of these costs allows the implantation of a new crushing point. Analyzing the economic results obtained for each of the crushing points proposed for this study, the best result was the seventh point (P7), which is inside the pit.

Keywords: Crushing. Haulage distance. Costs. Trucks.