

Deidiane Oliveira Souza

**ANÁLISE DA REPRESENTATIVIDADE DA APLICAÇÃO DA INDICATRIZ
LITOLÓGICA NO CÁLCULO DE MASSAS NO PLANEJAMENTO DE CURTO E
MÉDIO PRAZO – ESTUDO DE CASO MINA DE N5S**

Carajás, PA

2019

Deidiane Oliveira Souza

**ANÁLISE DA REPRESENTATIVIDADE DA APLICAÇÃO DA INDICATRIZ
LITOLÓGICA NO CÁLCULO DE MASSAS NO PLANEJAMENTO DE CURTO E
MÉDIO PRAZO – ESTUDO DE CASO MINA DE N5S**

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: Taís Renata Câmara

Carajás, PA

2019

Título: **ANÁLISE DA REPRESENTATIVIDADE DA APLICAÇÃO DA INDICATRIZ LITOLÓGICA NO CÁLCULO DE MASSAS NO PLANEJAMENTO DE CURTO E MÉDIO PRAZO – ESTUDO DE CASO MINA DE N5S.**

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S729a

Souza, Deidiane Oliveira

Análise da representatividade da aplicação da indicatriz litológica no cálculo de massas no planejamento de curto e médio prazo – Estudo de caso Mina de N5S /Deidiane Oliveira Souza - Ouro Preto, 2019.

71 p.: il.

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

Orientador (a): Taís Renata Câmara

1. Planos de Lavras - Estimativa. 2. Indicatriz litológica. 3. Reconciliação I. Título

CDD. 23.ed. 622.292

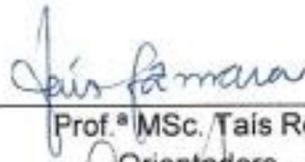
Bibliotecária responsável: Nisa Gonçalves – CRB 2 - 525

Especialização em Lavra de Minas a Céu Aberto

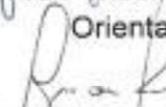
ANÁLISE DA REPRESENTATIVIDADE DA APLICAÇÃO DA INDICATRIZ
LITOLÓGICA NO CÁLCULO DE MASSAS NO PLANEJAMENTO DE CURTO
E MÉDIO PRAZO – ESTUDO DE CASO MINA DE N5S

Autora: Deidiane Oliveira Souza

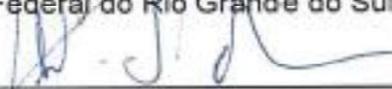
Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em 02 de maio de 2019
pela banca examinadora constituída pelos professores:



Prof.ª MSc. Tais Renata Câmara
Orientadora – Vale



Prof. D.Sc. Rodrigo de Lemos Peroni
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)



Prof. D.Sc. Alizeibek Saleimen Nader
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)



Prof. D.Sc. Eunirio Zanetti Fernandes
Instituto Tecnológico Vale (ITV)

A minha mãe, Maria.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela dádiva de viver.

A minha família pelas oportunidades, incentivos e amor.

Aos colegas que compartilharam essa fase e tornaram a caminhada mais prazerosa, em especial a minha amiga Eliane Batista.

Aos professores do curso que tiveram a humildade de compartilhar experiências e disseminar o conhecimento.

A Taís Câmara pela dedicação e orientação na elaboração deste trabalho.

Aos geólogos e colegas de trabalho, Cid Monteiro, Cláudio Rosas, Marcus Pira, André Martinez e Carlos Eduardo Costa, pela prestatividade e apoio na elaboração deste trabalho.

Ao Luciano Tomé e Amarildo Souza por incentivarem a busca por novos desafios e a superação profissional.

A Vale e ao ITV pela oportunidade concedida.

RESUMO

O presente trabalho faz uma análise dos resultados de reconciliação das massas lavradas da mina de N5S, nos anos de 2016, 2017 e 2018, através da comparação da massa calculada pelo método clássico, que corresponde à classificação litológica do bloco, e pelo método de aplicação da indicatriz litológica (método da indicatriz), para avaliar se o cálculo de massas pela indicatriz litológica gera resultados mais representativos para o planejamento de curto e médio prazo. A verificação ocorrerá através da comparação entre os valores das massas realizadas por diferença topográfica, e calculada pelas duas metodologias, e os valores realizados registrados no sistema de despacho, para os mesmos períodos de referência. A finalidade do estudo é melhorar a previsibilidade na programação do material a ser extraído, nos planos de lavras anuais e mensais do Complexo de Carajás, reduzindo a variação de massa entre o programado e realizado, em função das incertezas associadas ao processo de estimativa do modelo geológico. Os resultados obtidos demonstram que o cálculo de massas por ambas metodologias fornece valores representativos para estimar as massas de minério e estéril nas programações dos planos de lavra de curto e médio prazo, desde que, a metodologia da indicatriz esteja associada ao uso do modelo subblocado e a metodologia clássica esteja associada ao uso do modelo regular. Como a metodologia atual aplicada na operação em estudo segue essa combinação, pode-se concluir que a metodologia é satisfatória para apoiar na estimativa e previsibilidade de massas nos planos de lavra mensais e anuais. Entretanto, é importante destacar que os resultados mensais e anuais também estão sujeitos à baixa aderência e cumprimento de lavra e às interferências operacionais que podem impactar nos resultados da reconciliação de lavra, tanto de massas como de teores.

Palavras-chave: Estimativa. Indicatriz litológica. Reconciliação.

ABSTRACT

The present work analyses the results of mass reconciliation of N5S mine, in 2016, 2017 and 2018, by comparing the mass obtained through the classical method (lithological classification of the block), and through the application of the lithological indicator (indicator method), to assess whether the calculation of masses by the lithological indicator generates more representative results for short and medium-term planning. The analysis will occur by comparing the values of the masses obtained by topographic difference, using both methodologies, and the values recorded in the dispatch system, for the same reference periods. The purpose of the study is to improve the predictability of the mine schedule, in the annual and monthly mining plans of the Carajás complex, reducing the variation of masses, between the planned and executed, due to the uncertainties associated with the process of geological model estimation. The results show that both methodologies (classical and indicator) can provide representative values to estimate the ore and waste masses in the schedules of the short and medium-term mining plans, if the indicator methodology is associated with the use of the model with sub blocks and the classical methodology is associated with the use of the regular model. As the current methodology applied in the study operation follows this combination, it can be concluded that the methodology is satisfactory to support the estimation and predictability of masses in the monthly and annual mining plans. However, it is important to highlight that the monthly and annual results are also subject to low adherence and fulfillment of mining and operational interferences that can impact on mining reconciliation results, for masses and grades.

Keywords: Estimation. Lithological Indicator. Reconciliation.