

Camila Körbes Hauschild¹, Mateus de Paula Zuba² e Elias de Oliveira Andrade³

¹ Engenheira de planejamento – camila.korbes@jaguarmining.com; ² Técnico em planejamento – mateus.zuba@jaguarmining.com;

³ Gerente de Recursos e Reservas – elias.andrade@jaguarmining.com

Introdução

O estreitamento de corpos mineralizados é uma realidade encontrada em algumas minas subterrâneas brasileiras que operam pelo método de realce por subníveis. Nesse contexto, perfurações e detonações específicas são necessárias para realização de lavra seletiva, já que as espessuras dos realces podem ser menores que 2,5 m. O grande desafio destas operações está relacionado à pequena face livre necessária para que ocorra a liberação de leques durante a detonação.

Objetivos

Aplicar o método de perfuração conhecido como “Malha Zíper” (Jones, 2019) para minimizar o impacto da reduzida face livre por meio de um espaçamento e afastamento de furos específicos.

Materiais e Métodos

A malha zíper é baseada em um padrão de triângulos equiláteros que define o afastamento dos furos de acordo com a largura do realce planejado conforme mostra a Figura 1 e a equação abaixo:

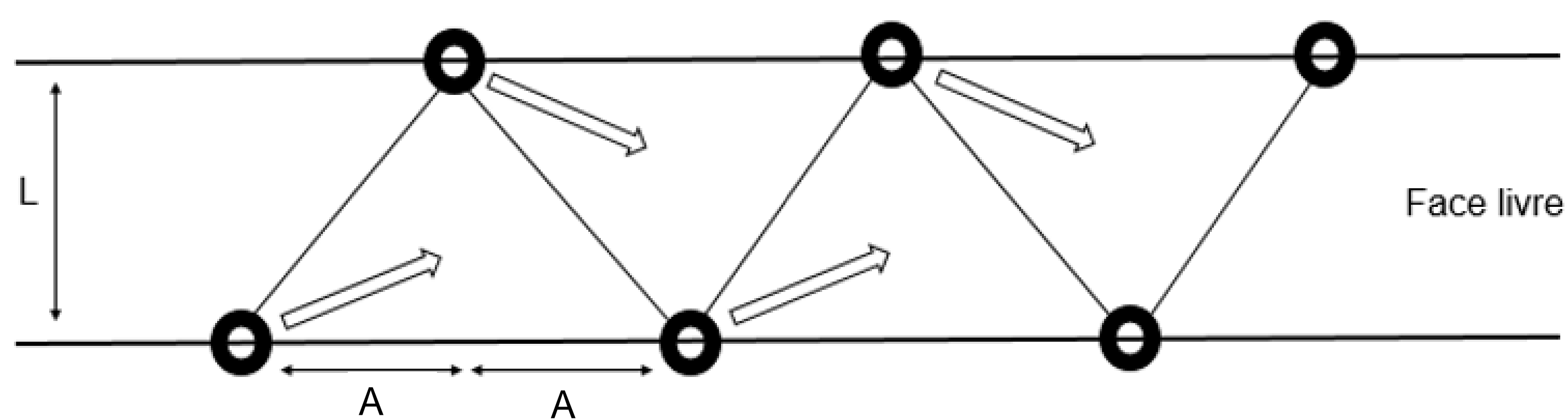


Figura 1 – Vista superior do padrão “Malha Zíper”

$$A = \frac{L}{\tan 60}$$

Onde:

A: afastamento dos furos

L: largura do realce

Conforme apresentado na Figura 2, o método descrito acima foi aplicado na Mina Turmalina em um realce planejado com espessura média de 2,4 m, altura de 14 m e inclinação do corpo de minério de 50°.

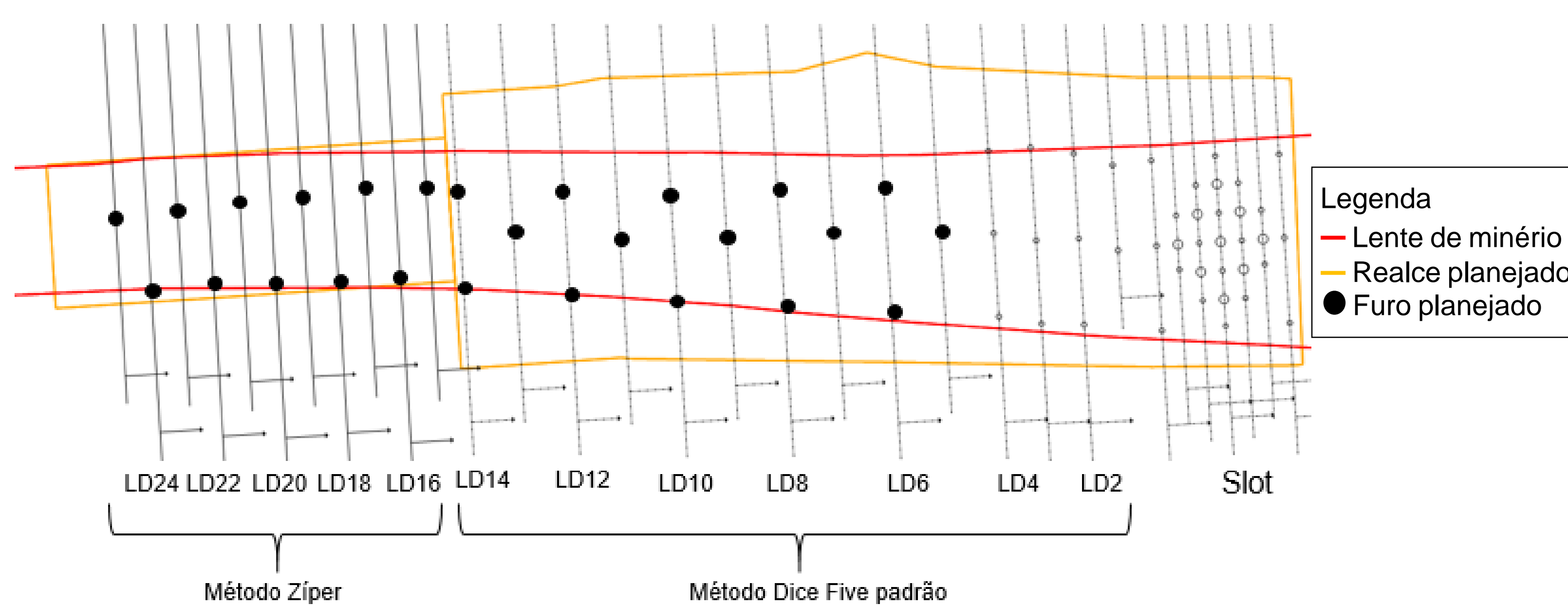


Figura 2 – Vista superior do projeto de perfuração

Resultados

A espessura média do realce foi reduzida em 32% ao utilizar o método zíper em relação ao método tradicional (*Dice Five*). A espessura média da região lavrada pelo método tradicional foi de 2,62 m, enquanto que a lavrada com malha zíper foi de 1,77 m conforme mostra a Figura 3. A região lavrada pelo novo método apresentou teor 15% maior em comparação à mesma planejada com a espessura do método *Dice Five*. Esta redução da diluição, e consequentemente dos custos operacionais, representa um ganho de 17%.

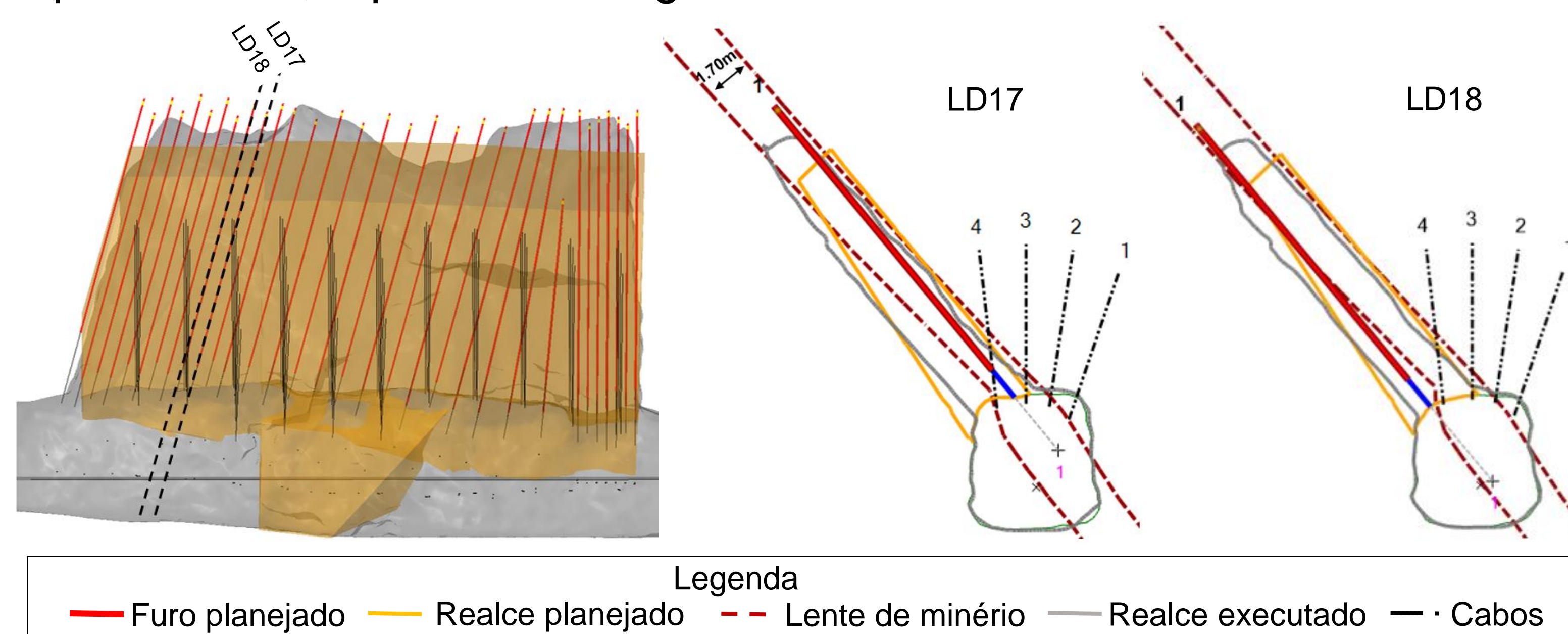


Figura 3 – Vista frontal do realce e vistas transversais de leques de detonação 17 e 18

A recuperação lateral e em altura da porção lavrada com esse método apresentou um resultado positivo em comparação aos demais métodos de perfuração com resultado de 93% do realce planejado. A Figura 4 exhibe o resultado observado em campo.

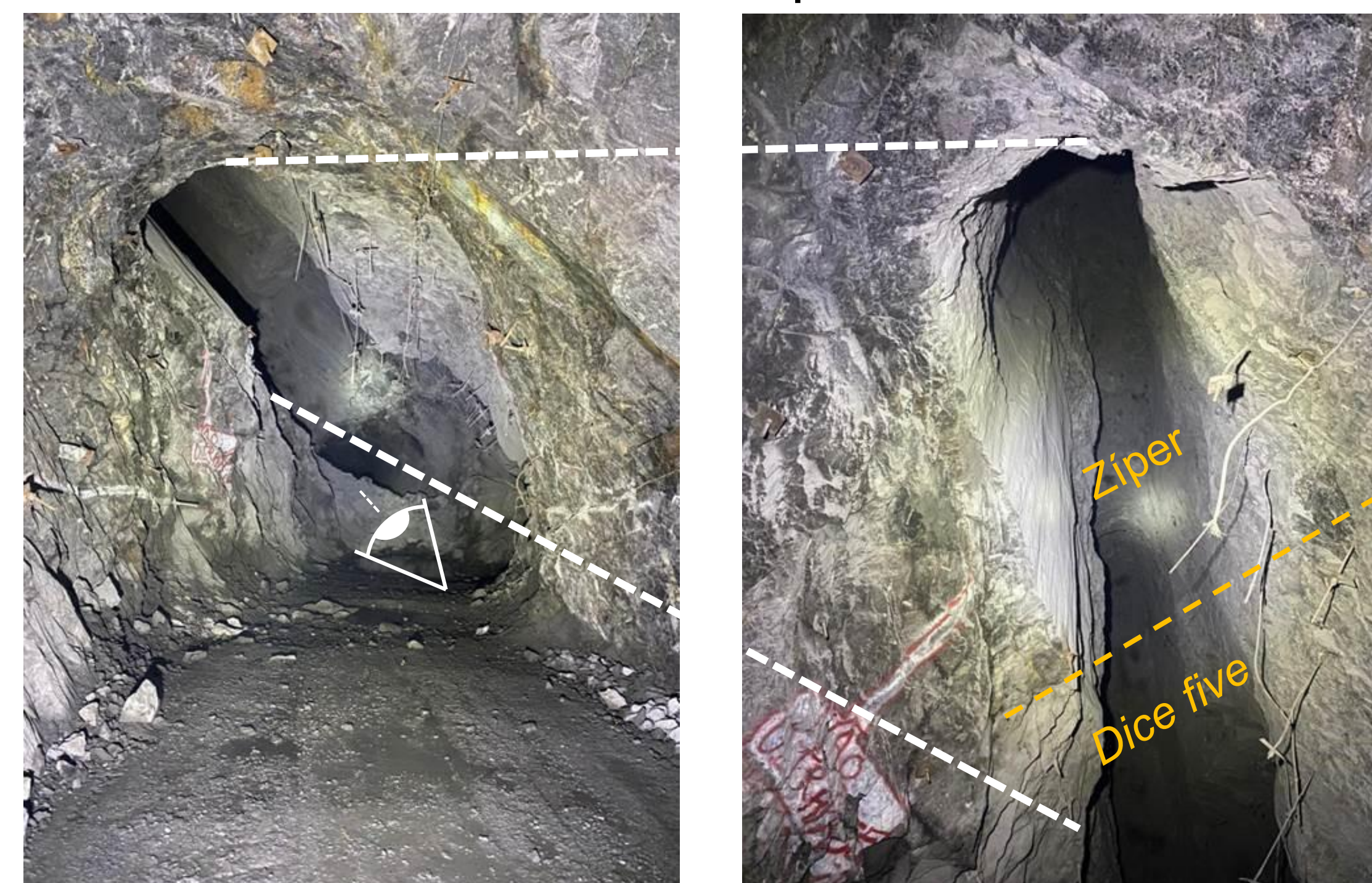


Figura 4 – Vistas do realce lavrado

Conclusões

Conclui-se que o método de perfuração é adequado para realces de veio estreito com espessura média de 2,4 m, estando esse resultado condicionado ao contexto geológico desse estudo de caso. Com objetivo de aumentar o conhecimento em relação ao método e comprovar sua eficácia em realces com inclinações maiores que a aplicada nesse estudo de caso, sugere-se, como trabalho futuro a realização desta malha de perfuração em realces com inclinações maiores que 50°.

Referência Bibliográfica

Jones, P. (2019). Improved Drilling Accuracy Results in Reduced Ore Dilution at Evolution, Cracow. SME Annual Meeting