

EXECUÇÃO DE ATIRANTAMENTO COM TIRANTES DE 35 TF EM SERVIÇO DE ALTEAMENTO NA BARRAGEM DO DIOGO – MINA DE ÁGUA LIMPA/ RIO PIRACICABA - MG

LEANDRO FILGUEIRAS¹ e LARISSA XAVIER²

¹Eng. Civil, Construtora Gmaia, Belo Horizonte, leandro.filgueiras@gmaia.com.br;

²Arquiteta, Construtora Gmaia, Belo Horizonte, larissa.xavier@gmaia.com.br;

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
15 a 17 de setembro de 2021

RESUMO: O presente artigo tem como objetivo detalhar um procedimento executivo de atirantamento com tirantes de 35 tf, executando em serviço de alteamento na barragem do Diogo - Mina de água limpa, em Rio Piracicaba, Minas Gerais. O projeto visava a estabilização do maciço rochoso na jusante da barragem para garantir a estabilidade.

Para tal procedimento foram executadas duas linhas de tirantes monobarras, com carga de 35 tf, com comprimento de 16 metros no superior e 11 metros no inferior, com equipe especialidaza fazendo uso de rapel e andaimes. O uso de tais métodos foram um desafio na obra, que foi feita no decorrer de 120 dias e entregue dentro do prazo.

A Gmaia conta com equipe experiente em trabalhos por corda, execução de tirantes e grampeamento de taludes.

PALAVRAS-CHAVE: atiranteamento, alteamento de barragem, tirantes.

STRENGTHENING EXECUTION WITH 35 TF RODS IN HEIGHTENING SERVICE AT THE DIOGO DAM - MINA DE ÁGUA LIMPA/ RIO PIRACICABA - MG

ABSTRACT: This article aims to detail an executive bolting procedure with 35 tf bolts, performed in a heightening service at the Diogo dam - Clean Water Mine, in Rio Piracicaba, Minas Gerais. The project aimed to stabilize the rock massif downstream of the dam to ensure stability.

For this procedure, two lines of monobar tie rods were carried out, with a load of 35 tf, with a length of 16 meters at the top and 11 meters at the bottom, with a specialized team using rappel and scaffolding. The use of such methods was a challenge in the work, which was carried out in the course of 120 days and delivered on time.

Gmaia has an experienced team in rope work, execution of tie rods and stapling of slopes.

KEYWORDS: bolting, dam raising, bolts

INTRODUÇÃO

Para executar obras em barragens é necessário um estudo prévio e topográfico do solo, suas condições geotécnicas, hidrológicas e informações sobre a sua fundação. O estudo hidrológico visa conhecer o fluxo de água da região, suas condições hidráulicas, e o fluxo de água subterrânea.

Conhecimentos ecológicos acerca do local é primordial para evitar possíveis transtornos de impacto ambiental, uma vez que, se tratando de barragens, é necessário ter uma visão sobre suas condições o mais exata possível, seja sobre os materiais usados, suas condições estruturais ou o entorno.

Entre os esforços atuantes nas barragens, a pressão do fluxo hidroecológico nas fundações, o que consiste em um dos grandes problemas, no que se diz respeito a obras hidráulicas (Volkmer 2009). Os processos dinâmicos podem afetar a estabilidade e durabilidade da obra, ocasionar rupturas, erosão e inundações.

Apesar das inúmeras vantagens da construção de barragens, são as suas possíveis falhas estruturais que causam apreensão, uma vez que os acidentes envolvendo essas obras são de gravidade elevada. Não é permíssivel conviver com tais riscos (Oliveira 2012).

Atualmente, as políticas ambientais e discussões acerca de sustentabilidade tem ganhado cada vez mais destaque em vários âmbitos, incluindo o da construção civil. O canteiro de obras é um dos principais poluentes do meio ambiente, uma vez que gera, de maneira pragmática, resíduos sólidos em grande escala com descarte indevido.



Figura 1 – Vista frontal Barragem do Diogo – Mina de água limpa, Rio Piracicaba/MG

Para a obra da Barragem do Diogo em Rio Piracicaba, Minas Gerais, o cliente solicitou o serviço para garantir a estabilização do maciço rochoso que faz parte do alçamento da barragem. Prevendo assim, possíveis transtornos a nível estrutural e de fator de risco ambiental.

A Gmaia conta com equipe técnica especializada para a garantia de que as obras sejam feitas em segurança, de maneira consciente, e atendendo as expectativas do cliente, além de respeitar as normas estabelecidas.

PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS

Para o projeto de estabilização do maciço foram pensadas duas linhas de tirantes monobarras com carga de 35tf, com comprimento de 16 metros no nível superior e 11 metros no nível inferior.



Figura 2 Talude rochoso a jusante da Barragem do Diogo

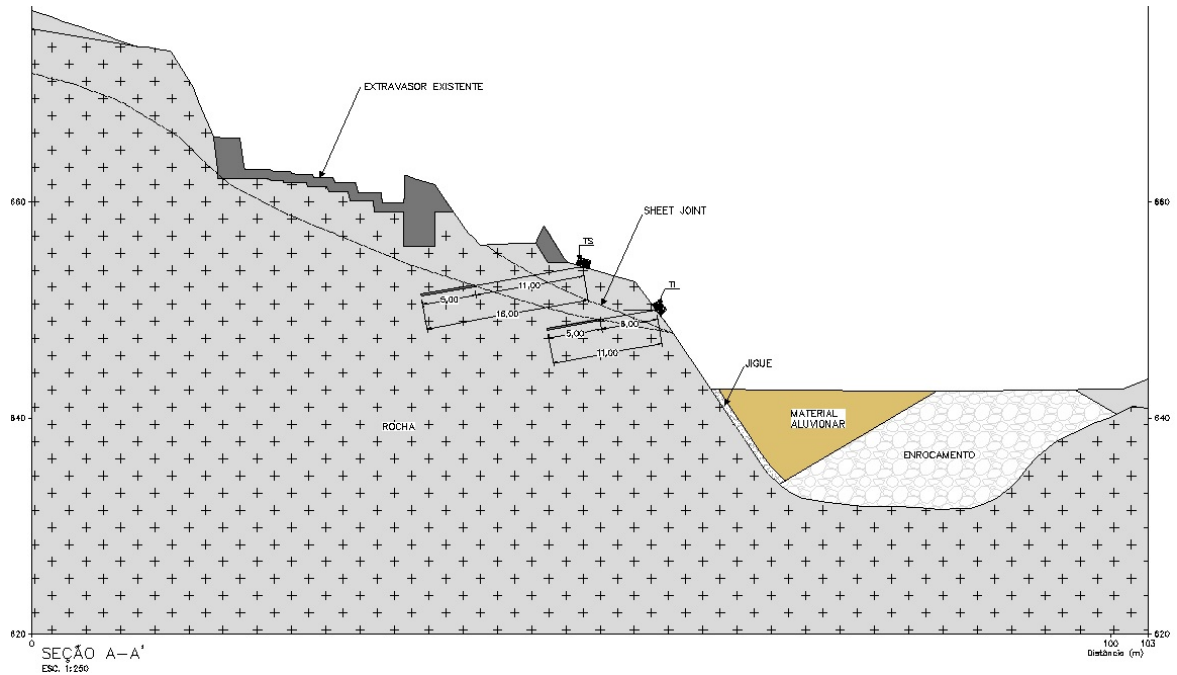


Figura 3 – Vista frontal do talude na ombreira esquerda

Para a primeira fase de execução do projeto, para as perfurações de atirantamento, no nível superior, foi necessária uma equipe de rapel especializada com acesso por corda e perfuratriz PW.



Figura 4 – Execução dos tirantes em rapel



Figura 5 – Execução dos tirantes

Para executar a perfuração na linha inferior, foi usada uma equipe em andaimes com perfuratriz SO33.



Figura 6 – Execução dos tirantes em andaimes



Figura 7 – Execução dos tirantes em plataforma de andaime

CONCLUSÃO

Obra realizada com total segurança, sem ocorrência de acidentes, embora de maneira desafiadora. Em função da dificuldade da obra, foi necessária atenção especial ao detalhamento das atividades, de uma forma que contemplasse todos seus âmbitos.

A execução atendeu todos os procedimentos, ocorreu dentro do prazo, atendendo as expectativas do cliente.

A G Maia prioriza o planejamento com metodologia executiva, de maneira discretizada em cada etapa de execução, fornecendo bons resultados.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a equipe operacional e administrativa da construtora G-Maia pelo excelente trabalho.

REFERÊNCIAS

Oliveira, A., H., P., 2012. Problemas Hidrogeológicos em barragens envolvendo mecanismo de retroerosão tubular.

<https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/5389/1/OLIVEIRA%2C%20P.H.A.pdf>

Volkmer, V., M., 2011. Análise de subpressão em fundações rochosas e seus efeitos na estabilidade de barragens tipo gravidade.

https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/16464/1/2011_MarianaVogtVolkmer.pdf