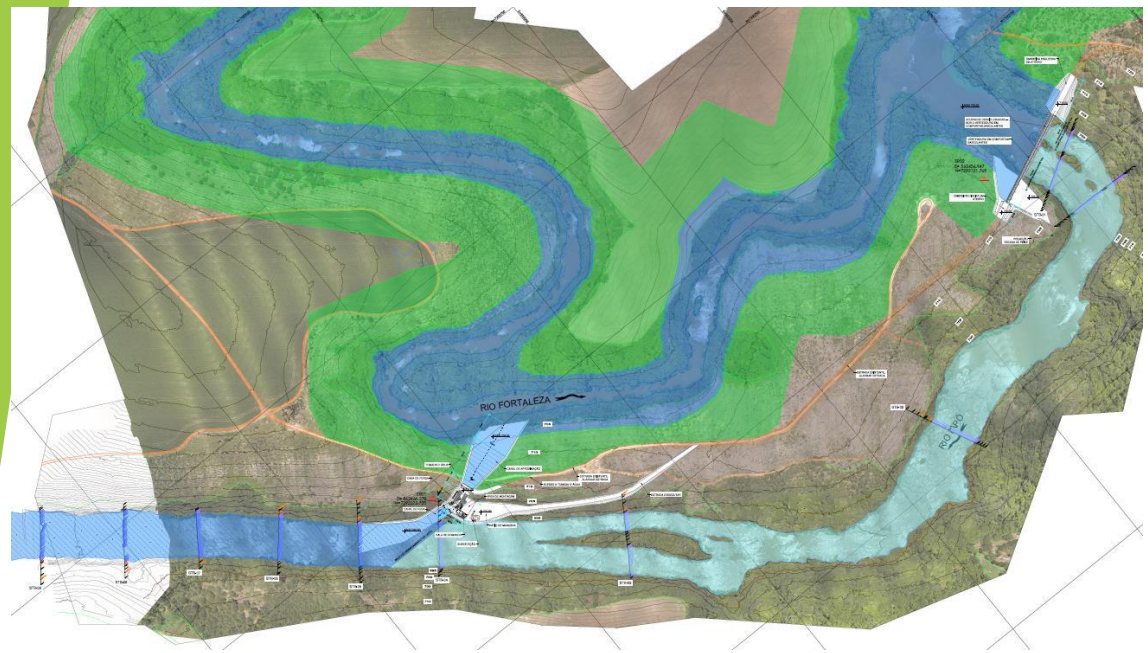
# FORTALEZA ENERGIA LTDA




# PCH FORTALEZA

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
PERÍODO 01/03/2026 A 31/03/2026

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
Paulo Henrique John
CREA 19.312/D

PROJETO EXECUTIVO
FLUZ ENGENHARIA

# FORTALEZA ENERGIA LTDA.
# PCH FORTALEZA

## DADOS DO EMPREENDIMENTO

- **Localização: Rio Iapó e Rio Fortaleza (Município de Tibagi PR);**
- **Potência Instalada: 15 MW;**
- **Queda Bruta: 17,00 m;**
- **Vazão Assegurada: 54,52 $m^3/s$;**
- **Vazão Sanitária: 2,37 $m^3/s$;**
- **Casa de Força: Casco estrutural abrigada;**
- **Turbinas tipo Kaplan: 02 unidades;**
- **Tomada D´água: Acoplada a Casa de Força;**
- **Comportas Câmara de Carga: 02 unidades com 5,50 m de largura e 10,40 m de altura**
- **Área do Reservatório: 81,36 há;**
- **Área da Calha do Rio: 34,56 há;**
- **Barragem: Com Comportas Basculantes na soleira do Vertedouro;**
- **Canal de Adução: Extensão 106,00 m; largura média 40,00 m; 5,90 m de profundidade média.**

FORTALEZA ENERGIA LTDA

## Status Geral

- Obtenção da Licença de Instalação LI n° 31.718, em 17/11/2025, com validade até 17/11/2030.

- Autorização Ambiental n° 63252, referente a Afugentamento, Resgate e Salvamento de Fauna Silvestre e Aquática, com validade até 26/09/2027.

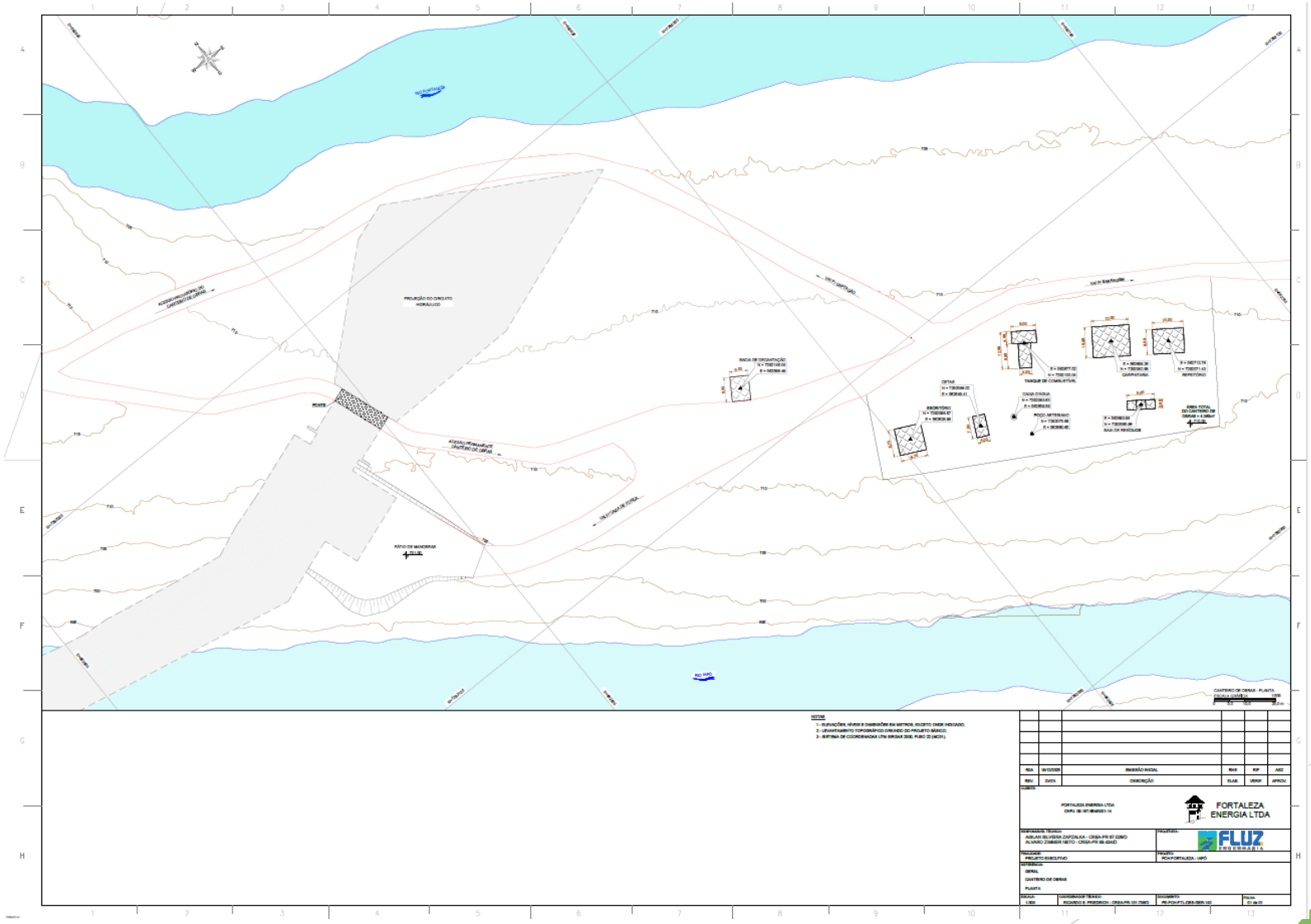
- Autorização Ambiental n° 63514, referente a Plano de Resgate de Flora, com validade até 06/11/2027.

- Autorização Ambiental n° 62812, referente a Monitoramento de Fauna Silvestre terrestre e aquática, com validade até 14/07/2027.

- Alvará de Construção de número 037/2025, obtido em 09/12/2025.

FORTALEZA ENERGIA LTDA

# Layout do Canteiro de Obras



FORTALEZA ENERGIA LTDA

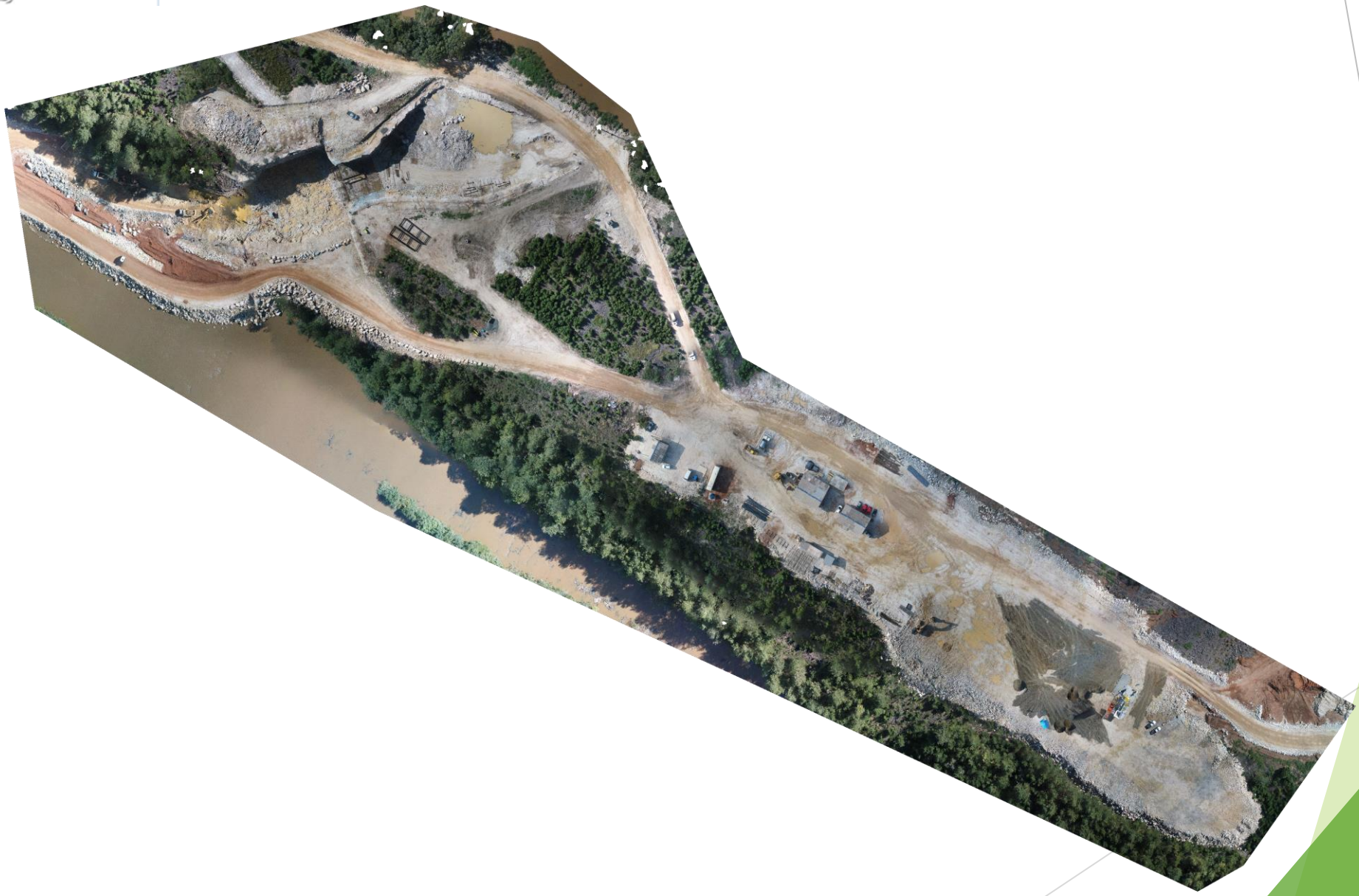
# ATIVIDADES REALIZADAS NO MÊS DE MARÇO DE 2026

Escavações e transporte de material com uso de máquinas convencionais nas áreas:
Canal Adutor:.....95% Concluídos;
Casa de Força:..... 80% Concluídos;
Câmara de Carga:..... 100% Concluídos;
Acesso à Área de Montagem: .. 100% Concluídos;
Sucção:..... 70% Concluídos;
Subestação:..... 30% Concluídos;
Barragem (MD):.....70% Concluídos.

- Execução da Ensecadeira na região do Canal de Fuga:...100% Concluídos;
- Execução da Ensecadeira para Rebaixo do Leito do Rio:.100% Concluídos;
- Escavações com uso de explosivos nas áreas de, Casa de Força e Subestação;
- Limpeza da área para execução do Muro Ala (MD);
- Instalação das estruturas da Central de Concreto;
- Regularização da área da Tomada D´água (Câmara de Carga);
- Armadura e formas do piso da Tomada D´água;
- Concreto do Piso da Tomada D´água;
- Recebimento das Guias das Comportas da Tomada D´água.
- Chuvas durante o mês: 124,5 mm

FORTALEZA ENERGIA LTDA

# ORTOMOSAICO



FORTALEZA ENERGIA LTDA

# CANTEIRO DE OBRAS
# MEIO AMBIENTE







Coleta de resíduos gerados pela obra.

FORTALEZA ENERGIA LTDA

# CENTRAL DE CONCRETO







Instalação da Central de Concreto (Moromix)

FORTALEZA ENERGIA LTDA

# BARRAGEM



Foto ilustrando as atividades de remoção de solo da área da Barragem (MD)

FORTALEZA ENERGIA LTDA

# BARRAGEM







Remoção de material na área da Barragem

FORTALEZA ENERGIA LTDA

# BARRAGEM



Vista da área da Barragem durante remoção de material

FORTALEZA ENERGIA LTDA

# TOMADA D´ÁGUA







Limpeza das paredes laterais do local
onde será executada a Tomada D´água

FORTALEZA ENERGIA LTDA

# TOMADA D´ÁGUA



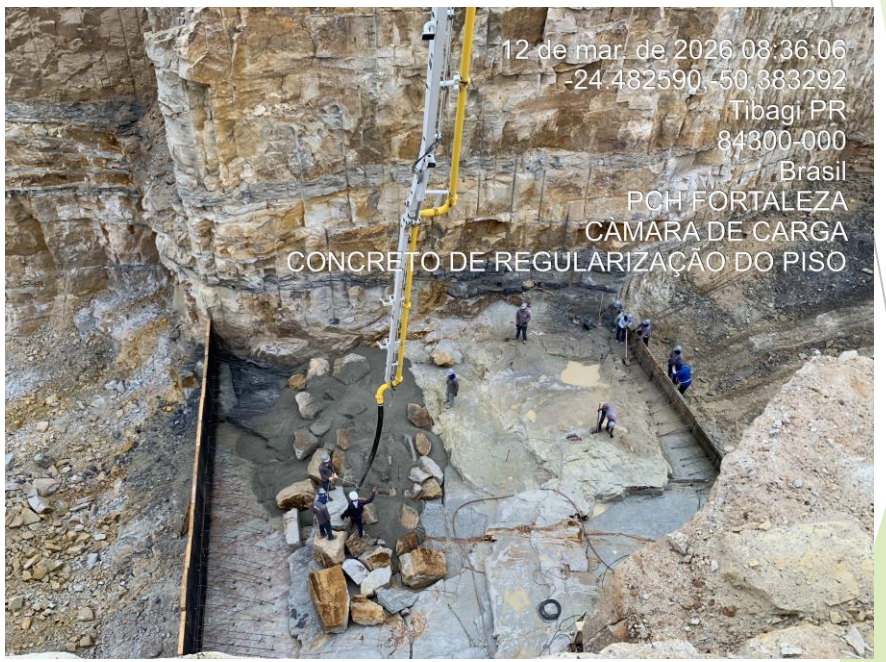


Limpeza da área para lançamento
de concreto de regularização

FORTALEZA ENERGIA LTDA

# TOMADA D´ÁGUA




Lançamento de Concreto para regularização
da área da Tomada D´água

FORTALEZA ENERGIA LTDA

# TOMADA D´ÁGUA







Lançamento de Concreto de Regularização
da área da Tomada D´água

FORTALEZA ENERGIA LTDA

# TOMADA D´ÁGUA





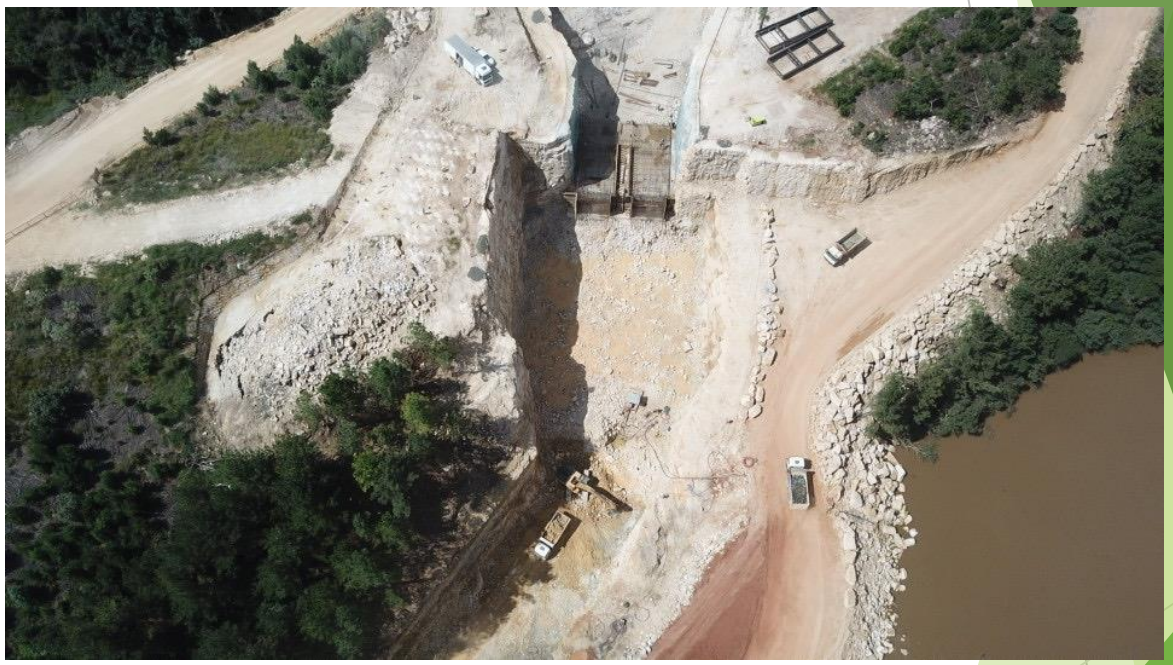


Equipe de colaboradores executando as Armaduras do piso da Tomada D´água

# TOMADA D´ÁGUA




Guias das Comportas



Vista da área da Tomada D´água, Casa de Força e Canal de Fuga

FORTALEZA ENERGIA LTDA

# TOMADA D´ÁGUA

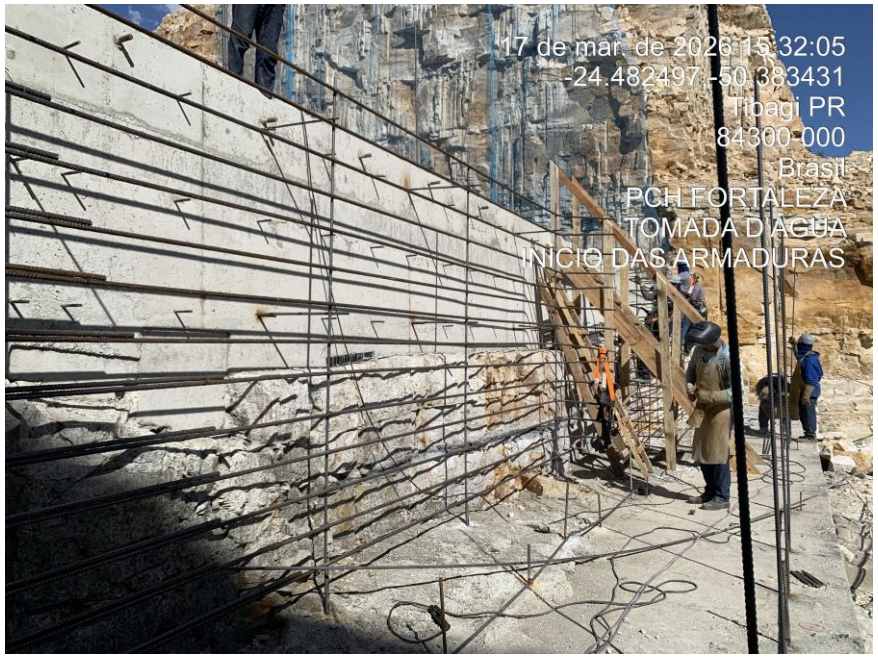




Montagem de armaduras e formas para lançamento de Concreto

FORTALEZA ENERGIA LTDA

# CONDUTO FORÇADO







Montagem de armaduras e formas para lançamento de Concreto de 1° estágio do Conduto Forçado

FORTALEZA ENERGIA LTDA

# CASA DE FORÇA






Perfurações para uso de explosivos na área da Casa de Força

FORTALEZA ENERGIA LTDA

# CASA DE FORÇA



Momento da detonação da área da CF

FORTALEZA ENERGIA LTDA

# CASA DE FORÇA







Remoção de material na área da CF

FORTALEZA ENERGIA LTDA

# CASA DE FORÇA




Remoção de material na área da Casa de Força




Remoção de material na área do Canal de Fuga

FORTALEZA ENERGIA LTDA

# REBAIXO DO LEITO DO RIO



Ensecadeira para Rebaixo do Leito do Rio




Perfurações da área do Leito do Rio

FORTALEZA ENERGIA LTDA

# REBAIXO DO LEITO DO RIO




Carregamento de explosivos




Vista após a detonação

FORTALEZA ENERGIA LTDA

# ATIVIDADES PREVISTAS A SEREM REALIZADAS NO MÊS DE ABRIL DE 2026

- Continuidade das escavações com uso de explosivos nas áreas de Casa de Força, e Rebaixo do Leito do Rio Iapó;
- Transporte do material resultante do uso de explosivos na área de Canal Adutor, Casa de Força, Subestação, Barragem (MD) e Rebaixo do Leito do Rio;
- Continuidade da execução do Muro Ala da Barragem (MD) e inicio da execução da estrutura;
- Armadura das paredes laterais da Tomada D´água;
- Instalação das Guias das Comportas e da Grade da Tomada D´água;
- Montagem da Transição (quadrado para redondo) do Conduto Forçado;
- Regularização do Piso da Casa de Força (Concreto Magro);
- Armadoras do Piso da Casa de Força e instalação das peças fixas dos hidromecânicos;
- Concreto do Piso e Poço de Drenagem da Casa de Força;

FORTALEZA ENERGIA LTDA

FLUZ ENGENHARIA

LH GEOTOPOGRAFIA

weg

Flávio Leite – Hydraulic Design

LAURICAR CONSTRUTORA E PRÉ-MOLDADOS

TransCarvalho

TECHHYDRO Engenharia e Consultoria

A. Müller CONSULTORIA AMBIENTAL