

## **ANEXO C – PLANILHA DE QUANTIDADES E ETAPAS DA IMPLANTAÇÃO**

## Quantitativos para as etapas do projeto – Parte 1

ITEM	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	UNID.	QTDE.
<b>1</b>	<b>INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE OBRAS / INSTALAÇÕES DEFINITIVAS</b>	-	-
1.1	MOBILIZAÇÃO DE PESSOAL E EQUIPAMENTOS	vb	1
1.2	CONSTRUÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS	vb	1
1.3	Manutenção e operação de canteiro de obras	vb x mês	18
1.4	Desmobilização de Pessoal e Equipamentos	vb	1
<b>2</b>	<b>INVESTIGAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS</b>	-	-
2.1	SONDAGEM MISTA	-	1
2.1.1	Mobilização e Desmobilização de Equipamentos	vb	3
2.1.2	Instalação, montagem, desmontagem e deslocamentos de equipamentos para distâncias até 1000 m	un	60
2.1.3	Sondagem mista com perfuração em solo	m	1
2.1.4	Relatório técnico e desenhos de locação de sondagem mista	vb	-
2.2	SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO A PERCUSSÃO, COM SPT	-	1
2.2.1	Mobilização e desmobilização de pessoal e equipamentos de sondagem de simples reconhecimento a percussão, com SPT	vb	18
2.2.2	Instalação, montagem, desmontagem e deslocamentos de equipamentos para distâncias até 1000m	un	180
2.2.3	Sondagem a percussão Ø 2.1/2" com ensaio SPT	m	1
2.2.4	Relatório técnico e desenhos de locação de sondagem de simples reconhecimento a percussão, com SPT	vb	-
2.3	POÇO DE INVESTIGAÇÃO	-	4
2.3.1	Execução de Poço de Investigação)	un	-
2.4	ENSAIOS DE LABORATÓRIO	-	4
2.4.1	Caracterização Completa	un	4

Fonte: Adaptado de DF+ Engenharia Geotécnica e Recursos Hídricos

Quantitativos para as etapas do projeto – Parte 2

ITEM	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	UNID.	QTDE.
2.4.2	Limites de Atterberg	un	4
2.4.3	Umidade Natural	un	4
2.4.4	Massa Específica dos Grãos	un	4
2.4.5	Densidade Aparente	un	4
2.4.6	Triaxial CIU	un	-
<b>3</b>	<b>INSTRUMENTAÇÃO</b>	-	-
3.1	INSTRUMENTAÇÕES GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS	-	-
3.2	INDICADOR DE NÍVEL D'ÁGUA	-	12
3.3	Alteamento de Indicador de nível d'água	un	4
3.4	Remoção/Obstrução de Indicador de Nível d'água	un	7
3.5	Instalação de novo indicador de nível d'água	un	-
3.6	PIEZÔMETRO DE TUBO ABERTO	-	4
3.6.1	Alteamento de piezômetro	un	3
3.6.2	Remoção/Obstrução de piezômetro	un	4
3.6.3	Instalação de novo piezômetro	un	-
3.7	MEDIDOR DE VAZÃO	-	1
3.7.1	Instalação de Medidor de Vazão	un	-
3.8	MARCO SUPERFICIAL	-	1
3.8.1	Instalação de Marco Superficial	un	-
3.9	RÉGUA LINIMÉTRICA	-	1

Fonte: Adaptado de DF+ Engenharia Geotécnica e Recursos Hídricos

## Quantitativos para as etapas do projeto – Parte 3

ITEM	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	UNID.	QTDE.
3.9.1	Instalação de Régua Linimétrica	un	-
<b>4</b>	<b>TRATAMENTO DE FUNDAÇÃO - MACIÇO</b>	-	-
4.1	Supressão Vegetal	-	31679
4.2	Supressão vegetal com destocamento de vegetação com Ø =< 30cm com remoção para a área de depósito - DMT até 1000m	m <sup>2</sup>	7276
4.3	Limpeza e Destoca com remoção de solo solto	m <sup>2</sup>	-
<b>5</b>	<b>ALTEAMENTO DO MACIÇO</b>	-	-
5.1	MACIÇO DE MAGNETITA	-	-
5.2	ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE DESCARGA E ESPALHAMENTO DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	-	930000
5.2.1	Escavação, carga, transporte, descarga e espalhamento de magnetita - DMT até 1000m	m <sup>3</sup>	-
5.3	COMPACTAÇÃO DE ATERRO	-	930000
5.3.1	Compactação de aterro a 98% do Proctor Normal (Rejeito Underflow)	m <sup>3</sup>	-
5.4	MANUTENÇÃO DE PRAIA	-	-
5.5	LANÇAMENTO E ESPALHAMENTO DE REJEITO DE FLOTAÇÃO		2707493
5.5.1	Espigotamento de rejeito de flotação para manutenção da praia	m <sup>3</sup>	-
5.6	PROLONGAMENTO SAÍDA DRENAGEM INTERNA	-	-
5.7	FORNECIMENTO DE MATERIAIS GRANULARES	-	1311
5.7.1	Fornecimento, espalhamento e adensamento de Brita 3	m <sup>3</sup>	1311
5.7.2	Fornecimento, espalhamento e adensamento de Brita 1	m <sup>3</sup>	1311
5.7.3	Fornecimento, espalhamento e adensamento de Areia	m <sup>3</sup>	14014
5.7.4	Fornecimento, espalhamento e adensamento de Enrocamento	m <sup>3</sup>	-

Fonte: Adaptado de DF+ Engenharia Geotécnica e Recursos Hídricos

Quantitativos para as etapas do projeto – Parte 4

ITEM	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	UNID.	QTDE.
<b>6</b>	<b>SISTEMA EXTRAVASOR</b>	-	-
6.1.1	Supressão Vegetal	-	13857
6.1.2	Limpeza e Destoca com remoção de solo solto	m <sup>2</sup>	-
6.1.3	Terraplenagem	-	-
6.2	ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA E ESPALHAMENTO DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA		72294
6.2.1	Escavação, carga, transporte, descarga e espalhamento de material de 1ª categoria (Extravasor) - DMT até 1000 m	m <sup>3</sup>	1664
6.2.2	Escavação, carga, transporte, descarga e espalhamento de material de 1ª categoria (Acesso) - DMT até 1000 m	m <sup>3</sup>	745
6.2.3	Compactação de aterro a 95% do Proctor Normal (Aterro para acesso)	m <sup>3</sup>	-
6.3	REVESTIMENTO VEGETAL	-	15877
6.3.1	Revestimento Vegetal	m <sup>2</sup>	-
6.4	CONCRETO	-	31
6.4.1	Concreto Magro	m <sup>3</sup>	347
6.4.2	Concreto Estrutural em estrutura de fundação fck = 20,0 MPa.	m <sup>3</sup>	-
<b>7</b>	<b>DRENAGEM SUPERFICIAL</b>	-	-
7.1	CANALETA DE BERMA		6
7.1.1	Canaleta de Berma padrão DNIT STC06	un	-
7.2	CANAL DE OMBREIRAS		2
7.2.1	Canal de Ombreiras retangular	un	-

Fonte: Adaptado de DF+ Engenharia Geotécnica e Recursos Hídricos

## Atividades executadas por etapa da Obra – Parte 1

ETAPAS	ATIVIDADES
Etapa 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Montagem do canteiro de obras;</li> <li>▪ Execução da ensecadeira a jusante da Barragem BR;</li> <li>▪ Instalação do sistema de bombeamento próximo à nova ensecadeira;</li> <li>▪ Escavação Dreno Ombreira Esquerda;</li> <li>▪ Implantação do Dreno Ombreira Esquerda.</li> </ul>
Etapa 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implantação do Canal a jusante da Barragem BR até a Ensecadeira;</li> <li>▪ Realocação da estação de video-monitoramento;</li> <li>▪ Demolição dos postes elétricos;</li> <li>▪ Demolição dos medidores de vazão existentes;</li> <li>▪ Remoção do sistema de bombeamento atual;</li> <li>▪ Implantação do acesso da Ombreira Esquerda;</li> <li>▪ Escavação e remoção da ensecadeira atual;</li> <li>▪ Escavação próximo ao pé da Barragem BR até a EL. 1.138,0m (Tratamento de Fundação);</li> <li>▪ Limpeza Superficial e Supressão Vegetal na região das Ombreiras e no maciço;</li> <li>▪ Implantação do medidor de vazão e conexão com o canal a jusante da Barragem BR;</li> </ul>
Etapa 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lançamento e espalhamento das transições sob o enrocamento de pé;</li> <li>▪ Prolongamento do enrocamento de pé (agulhamento / lançamento e espalhamento convencional);</li> <li>▪ Limpeza e escavação para implantação do sistema extravasor, sentido de jusante para montante, da estaca 24 até a estaca 0;</li> <li>▪ Execução do canal extravasor, da estaca 24 até a estaca 0.</li> </ul>
Etapa 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lançamento e espalhamento das transições sobre o enrocamento de pé;</li> <li>▪ Lançamento e Espalhamento da camada de transição (areia – espessura 30cm) sobre o maciço atual, em concomitante à execução do Aterro de Magnetita;</li> <li>▪ Lançamento e Espalhamento do tapete drenante (areia – espessura 50cm) sobre o contato com as ombreiras até a EL. 1.185,00m, concomitante à execução do Aterro de Magnetita;</li> <li>▪ Lançamento e Espalhamento do tapete drenante (areia – espessura 30 cm) sobre o contato com as ombreiras a partir da EL. 1.185,00m, concomitante à execução do Aterro de Magnetita;</li> <li>▪ Adequação/Remoção dos Instrumentos existentes;</li> <li>▪ Espalhamento e compactação do Aterro de Rejeito de Magnetita até a EL. 1.195m;</li> </ul>

## Atividades executadas por etapa da Obra – Parte 2

ETAPAS	ATIVIDADES
Etapa 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limpeza superficial na região do sistema extravasor atual onde o maciço de solo compactado será implantado;</li> <li>▪ Espalhamento e compactação do Aterro de Solo Compactado na região do Extravasor Atual;</li> <li>▪ Espalhamento e compactação do Tapete Drenante do Aterro de Solo Compactado na região do Extravasor Atual;</li> <li>▪ Execução dos canais de ombreira direita (OD 01 e OD 02) e esquerda (OD 01) até a elevação 1.195,0 m.</li> <li>▪ Implantação dos acessos às bermas até a EL. 1.195 m;</li> <li>▪ Implantação da drenagem dos acessos até a EL. 1.195 m.</li> <li>▪ Implantação das Canaletas de Berma até a EL. 1.195m.</li> </ul>
Etapa 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limpeza e escavação do canal extravasor, estaca 34 até a estaca 24.</li> <li>▪ Execução do canal extravasor, estaca 34 até a estaca 24.</li> <li>▪ Reaterro lateral compactado do Canal Rápido, Galeria de Concreto e Trecho em Alas;</li> <li>▪ Lançamento do Concreto Projetado e finalização do trecho do Canal Escavado do Sistema Extravasor;</li> <li>▪ Espalhamento e compactação do Aterro de Rejeito de Magnetita a partir da EL. 1195m até a EL. 1.210m;</li> <li>▪ Espigotamento de Rejeito de Flotação para manutenção e alçamento da praia de rejeitos quando o Aterro de Rejeito de Magnetita estiver na EL. 1210m.</li> </ul>
Etapa 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Execução dos canais da Ombreira direita (OD 01) e Esquerda (OD 01) até a elevação 1.210,0 m.</li> <li>▪ Implantação do Acesso à Ombreira Direita;</li> <li>▪ Execução das Sarjetas padrão Dnit ao longo do acesso da Ombreira Direita e Berma do Sistema Extravasor;</li> <li>▪ Implantação dos acessos às Bermas da ombreira esquerda até a EL. 1.210,0m;</li> <li>▪ Execução de drenagem nos acessos da ombreira esquerda até a EL. 1.210,0 m;</li> <li>▪ Execução de canaleta de berma na EL. 1.210,0 m;</li> <li>▪ Coroamento e regularização da Crista na EL. 1.210m.</li> </ul>
Etapa 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Execução de novos instrumentos;</li> <li>▪ Lançamento e Espalhamento de Top Soil sobre o Maciço;</li> <li>▪ Instalação do Revestimento Vegetal com hidrossemeadura;</li> <li>▪ Escavação para implantação do canal de lamas;</li> <li>▪ Execução do bueiro e bacia em enrocamento no canal de lamas;</li> <li>▪ Execução do revestimento vegetal no canal de lamas (grama em placas e biomanta);</li> <li>▪ Desmobilização do Canteiro de Obras.</li> </ul>