

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA P.A ESPERANÇA PARACATU - MG

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

ELABORAÇÃO

Consórcio Minas Projetos



REALIZAÇÃO



SETEMBRO/2023



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – P.A ESPERANÇA – PARACATU/MG

Resumo:

Este arquivo contém o Memorial Descritivo e Lista de Desenhos do projeto executivo de terraplenagem para execução do sistema de abastecimento de água – P.A Esperança em Paracatu/MG.

00	15/09/2023	A	PARA APROVAÇÃO	DCO	FFG	MCFN	MCFN
REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO	POR	VERIFICADO	AUTORIZADO	APROVADO

EMISSIONES

TIPOS	A – PARA APROVAÇÃO	C – ORIGINAL
	B – REVISÃO	D - CÓPIA

EMPRESA CONTRATADA:

CONSÓRCIO MINAS PROJETOS

Avenida Barão Homem de Melo, Nº3280 - Nova Granada
Belo Horizonte – MG
CEP.: 30494-080
TEL.: (31) 3347-4405 / (31) 3347-7079 / (31) 3571-1920
Email: contato@grupoprojetaengenharia.com.br

Consórcio Minas Projetos



RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

Juliana Gonçalves Oliveira (Engenheira Civil – CREA 239787-D)

VOLUME:

PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLENAGEM

REFERÊNCIA:
SETEMBRO/2023





SUMÁRIO

O projeto executivo de terraplenagem para execução do sistema de abastecimento de água – P.A Esperança em Paracatu, Minas Gerais, engloba:

PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLENAGEM



ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO	4
1.1	EQUIPE TÉCNICA	4
2	LISTA DE DESENHOS.....	5
3	INTRODUÇÃO.....	6
4	TERRAPLENAGEM	7
5	PROJETO DE TERRAPLENAGEM.....	8
6	NOTAS DE PROJETO.....	9
7	VOLUMES OBTIDOS	10
7.1	TABELA DE VOLUMES	10
8	DEFINIÇÕES BÁSICAS	11
9	ACOMPANHAMENTO.....	13
10	LIMPEZA GERAL DA OBRA	14
11	RECEBIMENTO DA OBRA	15



1 APRESENTAÇÃO

1.1 EQUIPE TÉCNICA

O Consórcio Minas Projetos apresenta no presente documento o projeto para a execução do sistema de abastecimento de água – P.A Esperança em Paracatu/MG produzido pela equipe técnica descrita abaixo:

Quadro 1 – Equipe Técnica

EQUIPE TÉCNICA:	Emerson Soares Mendes (Técnico em Agrimensura)
	Fabiane Ferreira Ganda (Engenheira Civil)
	Fernanda Izabele Demarques Ribeiro (Engenheira Civil)
	Isadora Carolina Vimieiro Silva (Técnica em Estradas)
	Isabela Capucho Ribeiro (Arquiteta Urbanista)
	Jacqueline Sena da Silva (Engenheira de Produção)
	Juliana Gonçalves Oliveira (Engenheira Civil)
	Lariane Jesuara da Silva (Arquiteta Urbanista)
	Luísa Caroline Vieira Louret (Engenheira Civil)
	Marcus Philippe Alves Pereira Pinto (Engenheiro Civil)



2 LISTA DE DESENHOS

O projeto para execução do sistema de abastecimento de água – P.A Esperança em Paracatu/MG, é composto pelos seguintes arquivos:

Quadro 2 – Lista de Desenhos

Nº DESENHO	TÍTULO
PRJ-31867-EXE-TER-0101-REV00	- PLANTA DE TERRAPLENAGEM - PLANTA DE SITUAÇÃO - TABELA DE LOCAÇÃO - PLANTA DE MOVIMENTAÇÃO DE MASSAS - QUADRO RESUMO DE MOVIMENTAÇÃO DE SOLOS - PERFIS LONGITUDINAIS - SEÇÕES TRANSVERSAIS
PRJ-31867-EXE-TER-0105-REV00	- PLANTA DE TERRAPLENAGEM - PLANTA SITUAÇÃO - TABELA DE LOCAÇÃO
PRJ-31867-EXE-TER-0205-REV00	- PLANTA DE MOVIMENTAÇÃO DE MASSAS - PLANTA SITUAÇÃO - QUADRO RESUMO DE MOVIMENTAÇÃO DE SOLOS
PRJ-31867-EXE-TER-0305-REV00	- PERFIS LONGITUDINAIS – ACESSO, CORTES A, B, C, D, E - PLANTA SITUAÇÃO - QUADRO RESUMO DE MOVIMENTAÇÃO DOS SOLOS
PRJ-31867-EXE-TER-0405-REV00	- SEÇÕES TRANSVERSAIS – ACESSO - PLANTA SITUAÇÃO - QUADRO RESUMO DE MOVIMENTAÇÃO DOS SOLOS
PRJ-31867-EXE-TER-0505-REV00	- SEÇÕES TRANSVERSAIS – CORTE A - PLANTA SITUAÇÃO - QUADRO RESUMO DE MOVIMENTAÇÃO DOS SOLOS

3 INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo tem como finalidade apresentar a solução proposta pelo Consórcio Minas Projetos e explanar sobre as etapas inerentes ao projeto de terraplenagem do sistema de abastecimento de água – P.A Esperança, localizado em Paracatu/MG.

Abaixo observa-se a planta de localização.

Figura 1- Localização





4 TERRAPLENAGEM

Terraplenagem é o processo utilizado para modificar a topografia do terreno, geralmente com o objetivo de nivelar ou alterar a sua configuração para atender a determinadas necessidades, como a implantação de diversas edificações. Essa atividade envolve a movimentação e redistribuição de grandes volumes de terra, gerando assim cortes e aterros.

Os cortes, aterros e compactação são os principais processos envolvidos na terraplenagem, podendo ou não os materiais provindos dos cortes serem aproveitados no aterro. O fator determinante para a tal utilização será o resultado das análises de solo, obtidos por meio de sondagem.

A terraplenagem é uma etapa crítica de muitos projetos de construção, pois cria as condições adequadas para a execução das obras civis e garante a segurança das estruturas a serem construídas, levando em consideração as proporções de inclinação dos taludes de corte e aterro de acordo com o tipo de solo do terreno em questão, garantindo a estabilidade das estruturas dos taludes projetados.

O projeto de terraplenagem pode ser contemplado nos cortes e plantas, partes integrantes deste documento.

5 PROJETO DE TERRAPLENAGEM

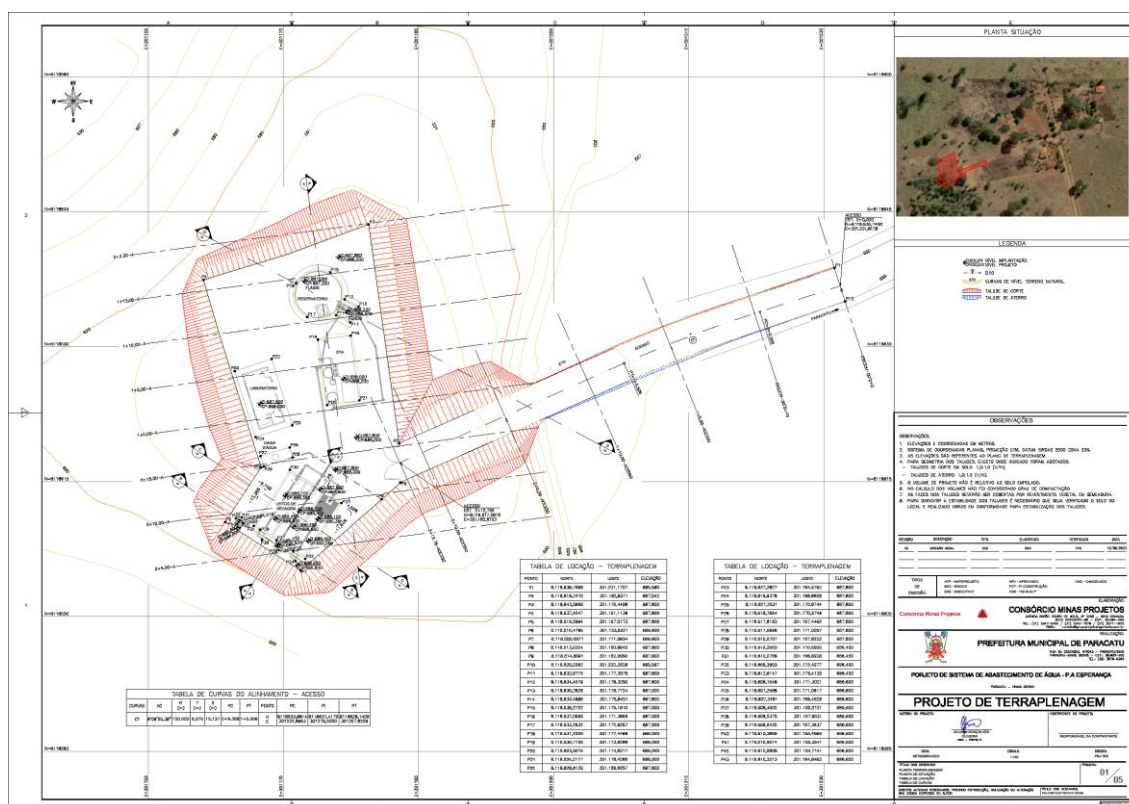
O projeto de terraplenagem foi concebido de forma a especificar as áreas de corte e aterro, áreas estas que foram definidas com base nos corredores e taludes. A movimentação de terra foi pensada levando em consideração a redução dos custos de empréstimos e transporte de material, bem como da mão de obra empregada nessa fase da obra.

No projeto de terraplenagem do sistema de abastecimento de água – P.A Esperança, foi definida a inclinação de 1,0H:1,0V para os taludes de corte e 1,5H:1,0V para os taludes de aterro, sem nenhum tipo de intervenção de contenções.

Quanto a proteção do solo, os taludes deverão ser protegidos com hidrossemeadura imediatamente após o término destes serviços.

Abaixo, observa-se a planta de terraplenagem.

Figura 2 - Planta de terraplenagem





6 NOTAS DE PROJETO

As notas que compõem o presente projeto de terraplenagem são descritas abaixo:

- a) Elevações e coordenadas em metros.
- b) Sistema de coordenadas planas, projeção UTM, DATUM SIRGAS 2000 ZONA 23S.
- c) As elevações são referentes ao plano de terraplenagem.
- d) Para geometria dos taludes, exceto onde indicado foram adotados:
 - Taludes de corte em solo: 1,0:1,0 (h/v)
 - Taludes de aterro: 1,5:1,0 (h/v)
- e) O volume de projeto não é relativo ao solo empolado.
- f) No cálculo dos volumes não foi considerado grau de compactação.
- g) As faces dos taludes deverão ser cobertas por revestimento vegetal em sementeira.
- h) Para garantir a estabilidade dos taludes é necessário que seja verificado o solo do local e realizado obras em conformidade para estabilização dos taludes.

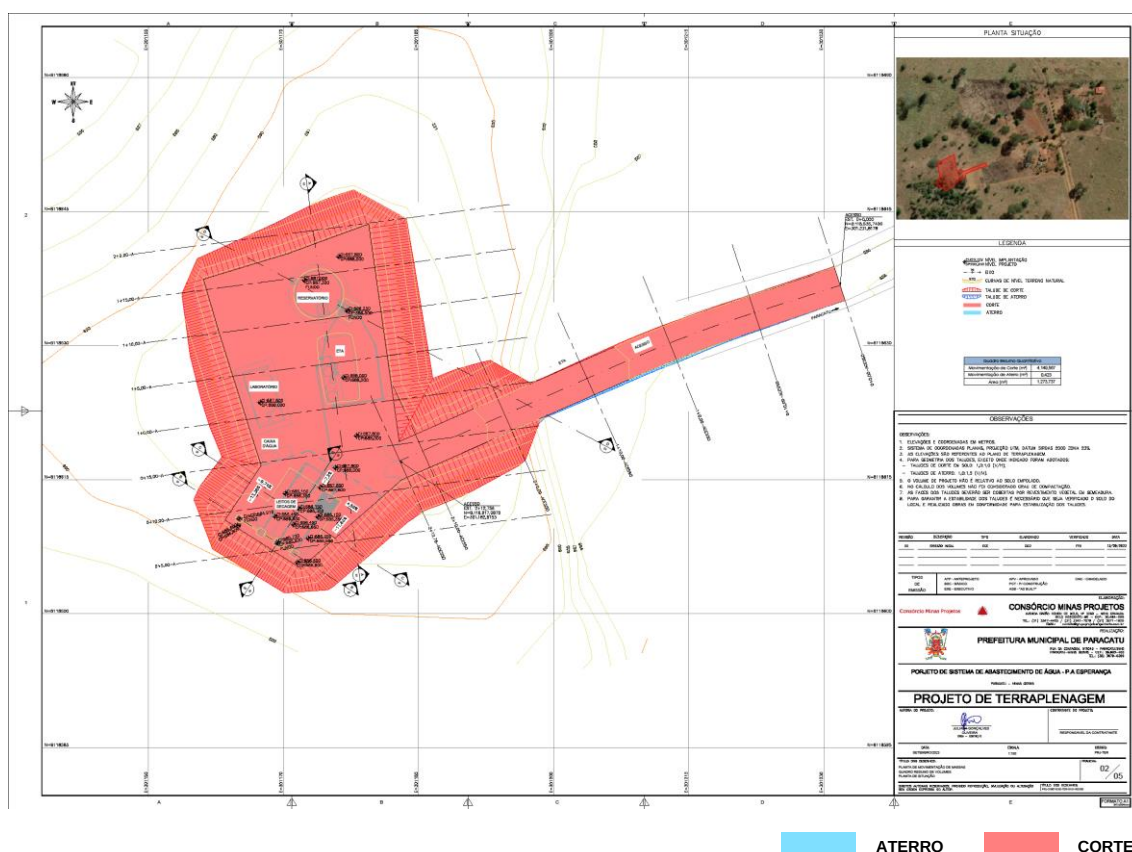
7 VOLUMES OBTIDOS

Os volumes de terraplenagem foram obtidos através de cálculos por meio do *software Civil 3D*, não sendo considerado fator de empolamento.

Obs: volumes geométricos.

A seguir, planta ilustrando as áreas de corte e aterro no projeto.

Figura 3 - Planta de movimentação de massas



7.1 TABELA DE VOLUMES

Em um projeto de terraplenagem, a tabela de volumes é uma ferramenta essencial para calcular e registrar os volumes de corte e aterro em diferentes seções do terreno.

A seguir, tabela detalhando os volumes de corte e aterro.

Quadro 3 – Tabela de volumes

Quadro Resumo Quantitativo	
Movimentação de Corte (m³)	4.149,567
Movimentação de Aterro (m³)	0,423
Área (m²)	1.273,737



8 DEFINIÇÕES BÁSICAS

Limpeza do Terreno: Na área a ser ocupada pela obra, a CONTRATADA executará a limpeza e raspagem do terreno, removendo detritos, entulhos e a vegetação existente no local, incluindo retirada de raízes e troncos necessários. Somente podem ser removidas árvores totalmente prejudicadas pela implantação da obra ou especificamente indicadas em projeto, sendo também a implantação das instalações do canteiro de obras estudada de modo a evitar a remoção desnecessária de árvores de grande porte. Todas as remoções de árvores deverão ser informadas previamente à Fiscalização para as providências necessárias.

Corte: São setores de nivelamento de terreno cuja execução exige escavação de materiais que compõem o terreno natural. Será realizado com a utilização de equipamentos adequados, que permitem a execução simultânea de cortes e aterros, como tratores combinados com carregadeiras frontais, retroescavadeiras e escavadeiras de lança. Os materiais que compõem o terreno natural podem ser de 1ª, 2ª e 3ª categoria.

Aterro: São setores da terraplenagem cuja implantação requer depósito de materiais terrosos, provenientes dos cortes e/ou empréstimos, construídos até os níveis previstos no projeto de terraplenagem.

Talude: Superfície inclinada do terreno natural de um corte ou aterro.

Material de 1ª Categoria: Solos escavados facilmente, sem necessidade de equipamentos com grande potência de corte.

Material de 2ª Categoria: Abrangem solos cujo corte combina processos de baixa e média potência, podendo até usar pequena quantidade de explosivos. São solos com resistência ao desmonte mecânico inferior ao da rocha mãe inalterada, incluindo também matacões.

Material de 3ª Categoria: Material cujo cortes e dá através do uso de equipamentos de alta potência e combinação de explosivos, oferecendo resistência ao desmonte mecânico similar a rocha mãe inalterada.

Acabamento de terraplenagem: Os últimos 0,60m dos aterros, serão compactados com grau de compactação de mínimo 98% do Proctor normal, em camadas de 0,20m, utilizando material com ISC > ISC projeto e/ou expansão < 2%;

Empréstimos: São escavações destinadas a prover ou complementar o volume necessário à constituição dos aterros, seja por insuficiência do volume dos cortes, seja por motivo de ordem tecnológica de seleção de materiais ou razões de ordem econômica;



Bota Fora: O material escavado nos cortes que não pode ser aproveitado, devido a questões de qualidade ou econômicas, será depositado fora da área de trabalho do projeto. O local para descarte deve ser previamente aprovado pela fiscalização.

Corpo do Aterro: Parte do aterro que se encontra até 0,60m abaixo da cota do greide de terraplenagem e está sobre o terreno natural.

Compactação: Processo manual ou mecânico, com objetivo de reduzir o volume de vazios de um solo fazendo com que sua massa específica aumente, assim como sua resistência estável considerando uma umidade ótima determinada através de ensaios de laboratório.



9 ACOMPANHAMENTO

As obras e serviços serão fiscalizados por pessoal designado pela CONTRATANTE, o qual será doravante, aqui designado FISCALIZAÇÃO.

A obra será conduzida por pessoal pertencente à CONTRATADA, competente e capaz de proporcionar serviços tecnicamente bem-feitos e de acabamento esmerado, em número compatível com o ritmo da obra, para que o cronograma físico e financeiro proposto seja cumprido à risca.

A supervisão dos trabalhos, tanto da FISCALIZAÇÃO como da CONTRATADA, deverá estar sempre a cargo de profissionais, devidamente habilitados e registrados no CREA.

Caberá a CONTRATADA manter no canteiro de serviços, mão de obra em número e qualificações compatíveis com a natureza da obra e com seu cronograma, de modo a imprimir aos trabalhos o ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

Caberá a CONTRATADA manter o canteiro de serviços provido de todos os materiais necessários à execução de cada uma das etapas, de modo a garantir o andamento contínuo da obra, no ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

Caberá a CONTRATADA manter ininterrupto serviço de vigilância no canteiro de serviços, cabendo-lhe integral responsabilidade pela guarda da obra e de seus materiais e equipamentos, até a sua entrega a CONTRATANTE.

Todos os danos causados a obra ou a terceiros pela CONTRATADA, deverão ser reparados à custa da mesma.

O atestado de execução da obra, para fins de acervo técnico só será fornecido após a lavratura do Termo de Recebimento Definitivo.



10 LIMPEZA GERAL DA OBRA

Os serviços de limpeza serão rigorosamente executados no decorrer da obra. O canteiro de obras será mantido em perfeita ordem. Entulhos deverão ser removidos, mantendo os locais de trabalho, barracões, acessos, enfim toda a obra a mais organizada e limpa possível. A limpeza final abrangerá também a desmontagem das instalações provisórias do canteiro, a completa remoção dos materiais provenientes desta desmontagem, bem como os resíduos e/ou entulhos resultantes da limpeza final da obra. A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação apresentando funcionamento ideal para todas as instalações, equipamentos e aparelhos pertinentes com todas as ligações às redes de serviços públicos.



11 RECEBIMENTO DA OBRA

Concluídos todas as obras e serviços, objetos desta licitação, se estiverem em perfeitas condições atestada pela FISCALIZAÇÃO, e após efetuados todos os testes e ensaios necessários, bem como recebida toda a documentação exigida neste memorial e nos demais documentos contratuais, serão recebidos provisoriamente por esta através de Termo de Recebimento Provisório.

A CONTRATADA fica obrigada a manter as obras e os serviços por sua conta e risco, até a lavratura do “Termo de Recebimento Definitivo”, em perfeitas condições de conservação e funcionamento.

Decorridos o prazo de 60 (sessenta) dias após a lavratura do “Termo de Recebimento Provisório”, se os serviços de correção das anormalidades por ventura verificadas forem executados e aceitos pela FISCALIZAÇÃO, e comprovado o pagamento da contribuição devida a Previdência Social relativa ao período de execução das obras e dos serviços, será lavrado o “Termo de Recebimento Definitivo”.

Aceitas as obras e serviços, a responsabilidade da CONTRATADA pela qualidade, correção e segurança dos trabalhos, subsiste na forma da Lei.

De acordo com a Prefeitura,

JULIANA GONÇALVES
OLIVEIRA
CREA MG – 239787/D