OBJETIVA
PROJETOS E SERVIÇOS

Obra: CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA EM SAÚDE – POLICLÍNICA DE TABATINGA

Localização: RUA SANTOS DUMONT, S/N – TABATINGA/AM

Contratante: UNIDADE GESTORA DE PROJETOS ESPECIAIS – UGPE

Elaboração: ENGº ANDRE NEVES

Responsável Técnico: ENGª BARBARA MOREIRA RIBEIRO

MEMORIAL DESCRITIVO DE TERRAPLENAGEM

DATA: 02/03/2026

REVISÃO: 00

RUA DESEMBARGADOR JORGE FONTANA, Nº80, SALA 1303 E SALA 1304 EDIF BELVEDERE PLAZAR, BELVEDERE - BELO HORIZONTE-MG - CEP.: 30.320-670
TEL.: (31) 3347-4405 / (31) 3347-7079 / (31) 3571-1920
EMAIL: contato@grupoprojetaengenharia.com.br

SUMÁRIO

1. 5

2. 5

3. 5

4. 5

5. 6

5.1. 9

5.2. 9

5.3. 10

5.4. 11

5.5. 11

5.6. 11

5.7. 12

5.8. 12

6. 12

7. 12

7.1. 13

7.2. 13

7.3. 13

7.4. 13

7.5. 14

7.6. 14

7.7. 14

7.8. 15

8. 15

8.1. 15

8.2. 16

8.3. 16

9. 17

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Vista 3D da Superfície de terraplenagem 8

Figura 2 - Implantação Geral. 9

Figura 3 - Seção Transversal de Corte Longitudinal 10

Figura 4 - Seção Transversal de Aterro - Corte Longitudinal 13

ÍNDICE DE TABELA

Tabela 1 - Resumo dos Volumes - Corte Longitudinal 10
Tabela 2 - Parâmetros de Ensaios 12

1. IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

Este memorial refere-se aos serviços de TERRAPLENAGEM a serem executados no local supracitado, situado na cidade de TABATINGA, Amazonas. O documento tem por objetivo descrever os critérios, parâmetros técnicos, normas e metodologias aplicáveis ao processo construtivo.

2. OBJETIVO DO DOCUMENTO

Estabelecer as diretrizes e especificações técnicas para execução dos serviços de terraplenagem, garantindo a conformidade com os projetos executivos, normas vigentes e padrões de qualidade exigidos.

3. NORMAS E REFERÊNCIAS TÉCNICAS

A execução dos serviços deverá seguir rigorosamente as seguintes normas e manuais técnicos:

- NBR 6502:2020 — Rochas e solos – Terminologia;
- NBR 7181:2016 — Solo – Análise granulométrica;
- NBR 7182:2016 — Ensaio de compactação – Proctor normal e Proctor modificado;
- NBR 12207:2017 — Projeto de aterros de resíduos sólidos urbanos;
- NBR 6457:2016 — Amostras de solo – Preparação para ensaios de compactação e consistência;
- NBR 9603:2016 — Determinação do índice de suporte Califórnia (CBR);
- NBR ISO 14688-1 e 2:2020 — Investigação e ensaios geotécnicos — Identificação e classificação de solos;
- Normas ambientais e municipais complementares;

4. CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA

A caracterização geotécnica da área de intervenção será realizada por

meio de levantamentos de campo, sondagens a trado e ensaios laboratoriais, com o objetivo de determinar as propriedades físicas e mecânicas dos solos presentes. Os dados obtidos servirão de base para a definição dos parâmetros de projeto e deverão orientar a execução dos serviços de terraplenagem.

As diferentes camadas de solo serão identificadas conforme suas características granulométricas. Para a classificação adequada, deverão ser executados ensaios laboratoriais, tais como análise granulométrica (NBR 7181), limite de liquidez e plasticidade (NBR 6459 e NBR 7180) e ensaio de compactação Proctor (NBR 7182), seguindo os critérios estabelecidos pela NBR 6502 e pelas especificações do DNIT.

Com base nos resultados obtidos, serão definidos os seguintes parâmetros médios de referência:

- Peso específico aparente seco (γd): ≅ 1,65 g/cm³;
- Índice de plasticidade (IP): cerca de 12%;
- Teor de umidade natural: em torno de 15%;
- Índice de suporte Califórnia (CBR): estimado em 9%;
- Expansão máxima admissível: não deverá ultrapassar 2%.

Os materiais classificados como solo de 1ª categoria deverão ser aproveitados na execução das camadas de aterro, desde que sejam devidamente homogeneizados e compactados, garantindo um grau de compactação mínimo de 100% do Proctor Normal. Os materiais considerados inadequados, tais como solos orgânicos, turfas e materiais com elevada expansividade, deverão ser removidos e terão de ser destinados de acordo com as diretrizes ambientais vigentes.

Além disso, com base nos resultados, serão definidos os parâmetros de estabilidade de taludes. Para todos os cortes e aterros, deverá ser assegurado um coeficiente de segurança mínimo de 1,5, considerando as condições de saturação do solo e as sobrecargas previstas no Projeto Executivo, de modo a garantir a estabilidade e a segurança da plataforma executada.

5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

Os serviços de terraplenagem serão executados em conformidade com o Projeto Executivo de Implantação, observando rigorosamente as normas técnicas vigentes, bem como as especificações do DNIT e da ABNT aplicáveis.

O objetivo principal será promover a adequação da topografia natural do terreno às cotas previstas em projeto, assegurando a estabilidade geotécnica,

o adequado escoamento das águas pluviais e a conformidade geométrica da plataforma final destinada à implantação da edificação.

Com base no levantamento topográfico existente, será executado um platô de terraplenagem destinado a receber a implantação da Unidade de Atenção Especializada em Saúde – Policlínica Tabatinga. Esse platô será conformado por meio de serviços de corte e aterro, conforme as cotas definidas em projeto, garantindo superfície regularizada, nivelada e devidamente compactada, com capacidade de suporte compatível com as cargas previstas para a edificação.

Após a execução do platô principal, serão realizados os serviços de conformação da superfície de referência (datum) das vias internas projetadas, destinadas aos acessos de veículos e pedestres. Essas vias serão executadas respeitando as cotas altimétricas e os greides estabelecidos em projeto, assegurando:

- Declividades adequadas para drenagem superficial;
- Integração geométrica com o platô da edificação;
- Condições seguras de tráfego e acessibilidade;
- Preparação do subleito para futura execução da pavimentação.

Todas as etapas de movimentação de terra, regularização e compactação deverão obedecer aos critérios técnicos de controle tecnológico e grau de compactação especificados, garantindo a estabilidade da plataforma e o desempenho adequado das áreas edificadas e dos acessos internos.

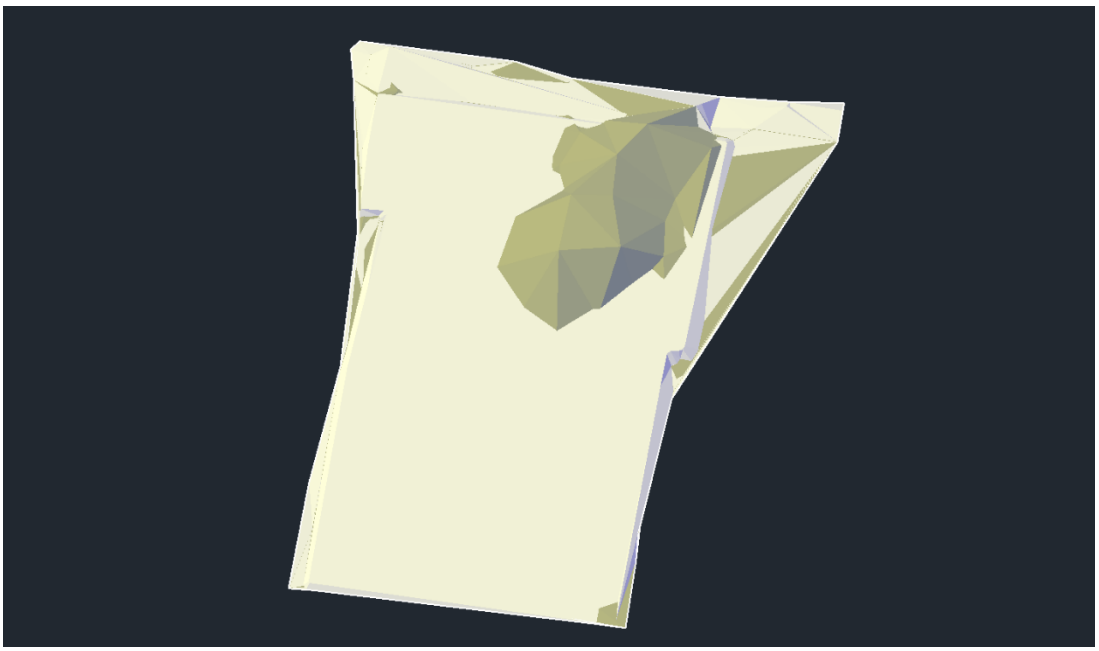

Figura 1 - Vista 3D da Superfície do Platô.
Fonte: Projeto Executivo, 2026

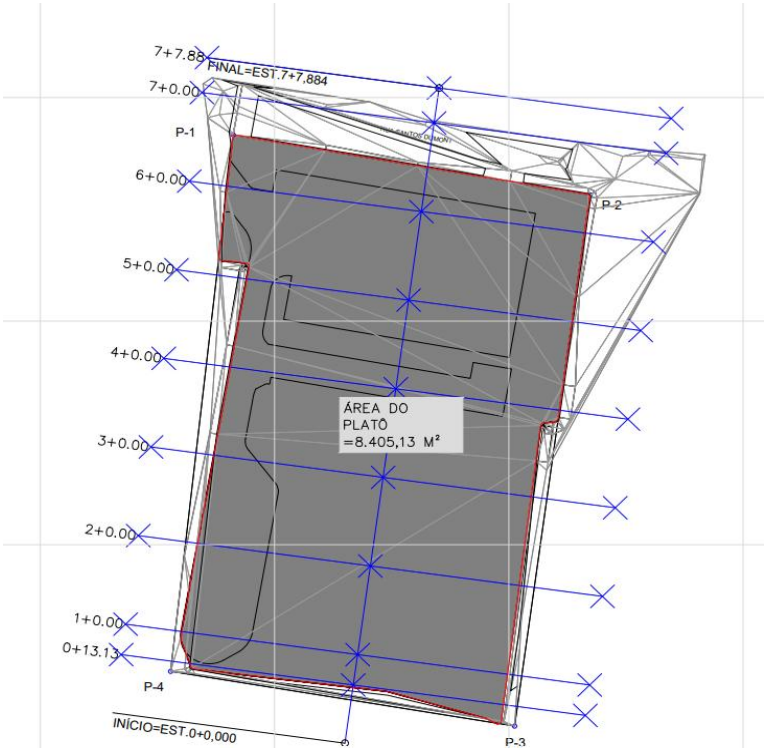

Figura 2 - Implantação Geral.
Fonte: Projeto Executivo, 2026

Os trabalhos deverão ser desenvolvidos seguindo a sequência e os critérios estabelecidos nos subitens a seguir.

5.1. Limpeza e Desmatamento

A limpeza da área será realizada previamente à movimentação de terra e consistirá na remoção de vegetação, detritos, resíduos sólidos, raízes, troncos e materiais orgânicos superficiais.

Todo material oriundo da limpeza deverá ser transportado e destinado a locais previamente autorizados pelos órgãos competentes, em conformidade com a legislação ambiental.

Não será permitido o lançamento de resíduos em áreas de preservação permanente, corpos d'água ou talvegues naturais.

5.2. Escavação

As escavações serão executadas de acordo com as secções transversais e cotas definidas em projeto, utilizando equipamentos adequados ao tipo de solo identificado.

Materiais classificados como solos de 1ª categoria deverão ser estocados para posterior reaproveitamento em aterros.

Solos de 2ª e 3ª categorias, como blocos rochosos e materiais impróprios, serão destinados a áreas de bota-fora previamente aprovadas.

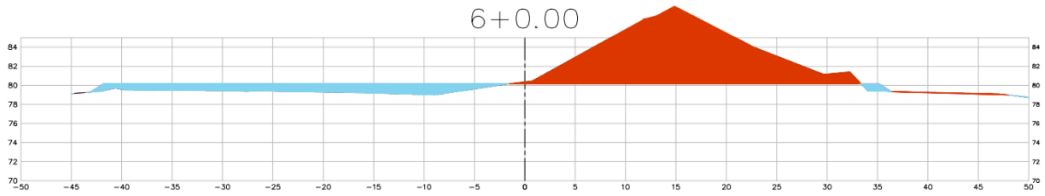

Figura 3 - Seção Transversal do Corte Longitudinal
Fonte: Projeto Executivo, 2026

Durante as escavações, serão respeitados os taludes de estabilidade previstos, evitando instabilidades e erosões.

Estaca	Área de Corte (m^2)	Área de Aterro (m^2)	Volume de Corte (m^3)	Volume de Aterro (m^3)	Volume Corte Acum. (m^3)	Volume Aterro Acum. (m^3)
0+13,13	0,652	64,683	0.000	0,00	0,000	0,000
1+0,00	0,024	84,521	2.321	512,33	2,321	512,328
2+0,00	0,000	155,281	0.244	2.398,02	2,565	2.910,344
3+0,00	0,000	72,358	0.001	2.276,39	2,566	5.186,729
4+0,00	0,965	77,477	9.650	1.498,35	12,216	6.685,082
5+0,00	194,729	30,966	1,956.937	1.084,43	1.969,152	7.769,516
6+0,00	130,168	33,132	3,248.971	640,99	5.218,123	8.410,501
7+0,00	1,399	12,379	1,315.673	455,11	6.533,796	8.865,613
7+7,88	0,000	0,000	5.515	48,80	6.539,311	8.914,411

Tabela 1 - Resumo dos Volumes - Corte Longitudinal
Fonte: Projeto Executivo, 2026

5.3. Transporte de Materiais

O transporte dos materiais provenientes das escavações será realizado por meio de caminhões basculantes ou equipamentos equivalentes, garantindo a integridade do material.

O trajeto utilizado deverá ser previamente definido pelo responsável técnico da obra, evitando-se interferências com áreas de preservação e reduzindo impactos ambientais.

Materiais inadequados para utilização em aterros deverão ser encaminhados para áreas de disposição final autorizadas.

5.4. Execução de Aterros

Os aterros serão executados com materiais previamente selecionados, livres de matéria orgânica, lixo, entulho ou outros elementos prejudiciais à plataforma.

A deposição do material será feita em camadas sucessivas com espessura máxima de 20 cm no estado solto. Cada camada será homogeneizada e compactada até atingir o grau de compactação mínimo de 95% do ensaio Proctor Normal (NBR 7182).

A umidade do material deverá ser controlada, mantendo-se dentro da faixa de ±2% da umidade ótima determinada em laboratório.

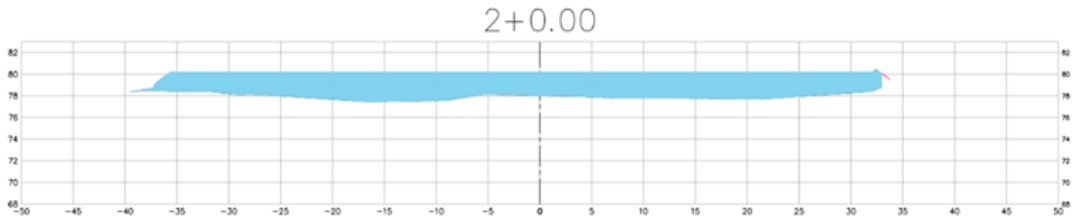

Figura 4 - Seção Transversal de Aterro - Corte Longitudinal
Fonte: Projeto Executivo, 2026

5.5. Compactação

A compactação das camadas será realizada com rolos compressores adequados ao tipo de solo e à espessura de camada adotada.

Deverão ser executados ensaios de controle tecnológico em campo para verificação do grau de compactação, conforme critérios definidos na DNIT 161/2013.

Caso os resultados estejam fora dos parâmetros exigidos, a camada deverá ser reprocessada até atender às especificações.

5.6. Regularização e Acabamento

A regularização da plataforma final será realizada para adequação da superfície às cotas, declividades e dimensões especificadas em projeto. Eventuais depressões, desníveis ou ondulações serão corrigidos com a aplicação de material adequado e nova compactação. Após a conclusão dos serviços, a superfície final deverá apresentar-se regular, estável e pronta para receber as edificações.

5.7. Controle Tecnológico

Durante todas as etapas da terraplenagem, será executado um controle rigoroso da qualidade dos materiais e dos serviços. Sendo realizados ensaios laboratoriais e de campo, tais como granulometria, limites de Atterberg, ensaio Proctor, densidade in situ e CBR, garantindo a conformidade com os critérios de projeto. O controle tecnológico será registrado em relatórios específicos, que deverão ser disponibilizados à fiscalização.

5.8. Drenagem Provisória

Para evitar processos erosivos e acúmulo de água nas frentes de serviço, serão executadas drenagens provisórias, como valetas e canais de desvio. Essas estruturas deverão ser dimensionadas para suportar os volumes de água previstos no período de execução. O sistema de drenagem definitiva será integrado à terraplenagem, conforme indicado em projeto.

6. CONTROLE TECNOLÓGICO

Serão realizados ensaios laboratoriais e de campo para verificação da conformidade dos materiais e serviços, conforme tabela a seguir:

ENSAIO	NORMA	FREQUÊNCIA	CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO
Granulometria	NBR 7181	1/5.000 m³	Conforme projeto
Proctor Normal	NBR 7182	1/5.000 m³	≥ 100%
CBR	DNIT 172/2016	1/10.000 m³	≥ 8%
Expansão	DNIT 180/2012	1/10.000 m³	≤ 2%
Umidade in situ	DNIT 161/2013	Diário	±2% da umidade ótima
Densidade in situ	NBR 7185	Diário	≥ 100% do Proctor

Tabela 2 - Parâmetros de Ensaios
Fonte: Projeto Executivo, 2026

7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição e o pagamento dos serviços de terraplenagem serão

realizados com base na efetiva execução dos trabalhos, devidamente comprovada por levantamentos topográficos, registros fotográficos e relatórios de controle tecnológico. Todos os volumes serão calculados em conformidade com as seções e cotas estabelecidas no projeto executivo, considerando o método das superfícies ou das seções transversais, conforme aplicável.

O pagamento será efetuado apenas após a aprovação das medições pela fiscalização da obra e ficará condicionado à conformidade dos serviços com as especificações técnicas e normas vigentes.

7.1. Limpeza e Desmatamento

- A medição será feita em metros quadrados (m²), considerando a área efetivamente limpa e desmatada;
- O pagamento será realizado por hectare ou metro quadrado, com base na tabela de preços contratual;
- Somente serão consideradas as áreas previamente autorizadas e executadas conforme especificações ambientais.

7.2. Escavação

- As escavações serão medidas em metros cúbicos (m³) compactados, calculados pela diferença entre as cotas originais e as cotas de projeto, camada a camada;
- Os materiais classificados como solos de 1ª categoria serão medidos separadamente daqueles de 2ª e 3ª categorias, devido às diferenças nos coeficientes de pagamento e destinação;
- Não será admitido o pagamento de volumes provenientes de escavações fora dos limites estabelecidos em projeto ou executadas sem autorização da fiscalização.

7.3. Transporte de Materiais

- O transporte dos materiais provenientes das escavações será medido em metros cúbicos (m³) de material transportado, multiplicados pela distância efetivamente percorrida;
- O pagamento será efetuado por metro cúbico por quilômetro (m³.km), conforme estabelecido na planilha orçamentária;
- O material transportado para áreas de bota-fora não será remunerado separadamente, quando essa operação estiver prevista como responsabilidade do contratado.

7.4. Execução de Aterros

- Os aterros serão medidos em metros cúbicos (m³) compactados,

com base nos volumes definidos pelo projeto e confirmados por levantamento topográfico;

- O pagamento será condicionado ao atendimento dos critérios de qualidade estabelecidos, incluindo grau de compactação e umidade controlada;
- A utilização de materiais não conformes implicará na não aceitação da medição correspondente.

7.5. Compactação

- A medição da compactação será feita de forma indireta, sendo incorporada ao volume de aterro executado;
- Não haverá pagamento específico para a compactação, salvo se previsto contratualmente, sendo considerada parte integrante do serviço de execução de aterros;
- Caso a compactação não atenda aos parâmetros mínimos exigidos, a camada deverá ser reprocessada pelo contratado, sem ônus adicional ao contratante.

7.6. Regularização e Acabamento

- A regularização e o acabamento da plataforma final serão medidos em metros quadrados (m²), com base na área efetivamente executada;
- O pagamento será condicionado à perfeita conformidade com as cotas, declividades e dimensões do projeto executivo;
- Serviços adicionais decorrentes de falhas de execução não serão medidos nem pagos.

7.7. Controle Tecnológico

- Os ensaios de laboratório e de campo necessários ao controle tecnológico serão de responsabilidade do contratado e não terão medição específica, salvo previsão contratual distinta;
- O pagamento dos serviços de terraplenagem somente será autorizado mediante apresentação dos relatórios de ensaios comprobatórios da conformidade técnica;
- Resultados insatisfatórios implicarão na rejeição dos serviços executados, devendo o contratado proceder às correções necessárias sem custos adicionais.

7.8. Drenagem Provisória

- A medição das obras de drenagem provisória será realizada em metros lineares (m) ou metros cúbicos (m³), conforme especificado no projeto;
- O pagamento será efetuado por unidade de medida adotada, desde que a execução esteja em conformidade com os critérios dimensionais previstos;
- Intervenções adicionais não previstas deverão ser previamente autorizadas pela fiscalização para posterior medição e pagamento.

8. CONDIÇÕES AMBIENTAIS E SEGURANÇA

Os serviços de terraplenagem serão executados de forma a garantir a preservação ambiental, a proteção da fauna e da flora, bem como a segurança de todos os trabalhadores e terceiros envolvidos na obra. Todas as atividades deverão estar em conformidade com a legislação ambiental vigente, as normas de saúde e segurança do trabalho e as diretrizes estabelecidas no projeto executivo.

Durante toda a execução da obra, deverão ser priorizadas práticas que assegurem a integridade física dos trabalhadores, preservem os recursos naturais e minimizem os impactos ambientais, garantindo a sustentabilidade e a conformidade com os padrões técnicos e legais aplicáveis.

8.1. Condições Ambientais

- Proteção do Solo e da Vegetação: A supressão da vegetação será realizada somente nas áreas estritamente necessárias para a execução dos serviços, mediante autorização dos órgãos ambientais competentes;
- Destinação de Resíduos: Todo resíduo gerado, incluindo materiais orgânicos, entulhos, rejeitos de escavação e restos de poda, deverá ser devidamente segregado e destinado a locais licenciados, em conformidade com as normas ambientais;
- Controle de Erosão e Sedimentos: Serão implantadas medidas preventivas, como valetas, bacias de contenção e barreiras de sedimentos, de modo a evitar processos erosivos e o carreamento de partículas para cursos d'água e áreas sensíveis;
- Proteção de Recursos Hídricos: As áreas de preservação permanente (APP) e corpos d'água deverão ser protegidos

durante todas as etapas da obra, sendo proibido o lançamento de resíduos, materiais de construção ou óleos e graxas em seus leitos;

- Controle de Poeira e Ruído: Sempre que necessário, serão adotadas medidas de mitigação, como a umidificação de vias internas e a manutenção preventiva de equipamentos, visando reduzir emissões atmosféricas e níveis de ruído.

8.2. Segurança do Trabalho

- Treinamento e Capacitação: Todos os trabalhadores envolvidos deverão ser devidamente treinados quanto aos procedimentos seguros para execução das atividades, riscos associados e uso correto de equipamentos;
- Equipamentos de Proteção Individual (EPIs): O uso de EPIs será obrigatório durante toda a execução dos serviços, incluindo capacetes, botas, óculos, luvas, coletes refletivos e protetores auriculares, quando aplicável;
- Sinalização e Isolamento da Área: As frentes de serviço deverão ser sinalizadas com placas indicativas, barreiras físicas e balizamentos, garantindo a segurança dos trabalhadores e de terceiros;
- Prevenção de Acidentes: Serão adotadas práticas de segurança, como inspeções diárias, manutenção preventiva de máquinas e delimitação de áreas de circulação de pedestres e equipamentos;
- Atendimento a Normas Regulamentadoras: Todos os serviços deverão atender às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, especialmente a NR-18 (Condições e Meio Ambiente na Indústria da Construção), NR-35 (Trabalho em Altura) e NR-12 (Segurança no Trabalho com Máquinas e Equipamentos).

8.3. Responsabilidade e Fiscalização

- Cabe ao contratado implementar todas as medidas ambientais e de segurança previstas neste documento e no PGAS.
- A fiscalização da obra será responsável por verificar o cumprimento das normas e poderá suspender qualquer atividade que apresente risco iminente à integridade ambiental ou à segurança dos trabalhadores.
- O descumprimento das condições ambientais e de segurança poderá resultar em sanções, incluindo advertências, aplicação de multas contratuais e paralisação imediata dos serviços.

9. CONCLUSÃO

O presente Memorial Descritivo estabelece os critérios técnicos que deverão orientar a execução dos serviços de terraplenagem destinados à implantação da obra CONSTRUÇÃO DA UNIDADE DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA EM SAÚDE – POLICLÍNICA TABATINGA na cidade de Tabatinga/Amazonas. Considerando as características geotécnicas predominantes na região, marcadas pela ocorrência de solos argilosos e areno-argilosos, com elevada umidade natural e sensibilidade à variação do teor de água, os serviços deverão ser executados com rigoroso controle tecnológico, adequada seleção de materiais e atendimento integral aos parâmetros de compactação definidos em projeto.A conformidade geométrica da plataforma final, o adequado o equilíbrio entre volumes de corte e aterro e a correta execução das camadas compactadas serão determinantes para o desempenho estrutural da edificação e das áreas internas de circulação. Deverá ser assegurada a estabilidade dos taludes e a eficiência do sistema de drenagem superficial, de modo a evitar processos de saturação do subleito, recalques diferenciais e manifestações patológicas futuras na infraestrutura implantada.

Manaus/AM, 02 de Março de 2026.

Elaborado por:

ANDRE LUIS LABORDA NEVES
Engenheiro Civil
CREA 34662-AM

Responsável Técnico:

Barbar Moreira Ribeiro
Assinado de forma por Barbara Ribeiro CREA: 7968-AM 11:43:28 -

Barbara Moreira Ribeiro
Engenheira Civil
CREA: 7968AM