

Memorial descritivo de projeto estrutural

OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA DE 9 SALAS COM 2 PAVIMENTOS PADRÃO FNDE

Responsável técnico: Mark Anderson Moreira e Silva / Engenheiro Civil – CREA 18226 D/PI

MARK ANDERSON - ENGENHEIRO CIVIL- CREA: 18226 D/PI

PROJETOS DE ESTRUTURA E INSTALAÇÕES PREDIAIS.

E-mail: mark_anderson@hotmail.com; Telefone: (86) 9-8821-4513 

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial, trata dos parâmetros utilizados na execução do projeto de estrutura em concreto armado, fundações e muro de arrimo de uma escola com dois pavimentos.

- **Obra:** Construção De Uma Escola De 9 Salas Com 2 Pavimentos Padrão FNDE.
- **Localização:** RUA DEZ, RESIDENCIAL VINIGIUS DE MORAIS, S/Nº, BAIRRO CUIDOS, PSH TABOCAS, TERESINA – PIAUÍ.
- **Cliente:** SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO – SEMEC.

2. NORMAS UTILIZADAS

Este projeto foi elaborado de acordo com as Normas Brasileiras vigentes, em particular:

- **ABNT NBR 6118:2023** – Projeto e Execução de Obras em Concreto Armado;
- **ABNT NBR 6120:2019** – Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações;
- **ABNT NBR 6122:2019** – Projeto e Execução de Fundação;

3. PARÂMETROS DO PROJETO

- **Resistência mínima do Concreto:** 30Mpa;
- **Módulo de elasticidade secante:** 26.838 Mpa;
- **Resistência à tração do concreto:** 3 Mpa;
- **Armadura Passiva:** Aço CA50 (fyk = 500 MPa) ou CA60 (fyk = 600 MPa);
- **Abatimento:** 5,00cm;
- **Classe de agressividade ambiental:** II (Moderada);
- **Relação água/cimento em massa:** Menor ou igual a 0,6;
- **Cobrimento nominal:** Fundações 5cm, Pilares 4cm, vigas e muro de arrimo 3cm.
- **Resistência do solo:** 2,0kgf/cm².
- **Profundidade das fundações:** Variável, escavar até encontrar a resistência especificada em projeto.

MARK ANDERSON - ENGENHEIRO CIVIL- CREA: 18226 D/PI

PROJETOS DE ESTRUTURA E INSTALAÇÕES PREDIAIS.

E-mail: mark_anderson@hotmail.com; Telefone: (86) 9-8821-4513 

- **Carregamentos e sessões originais dos elementos estruturais:** Fornecidos pela SECRETÁRIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, fornecido pelo site: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação;
- **Cota do terreno para a implantação da edificação:** 109,52.

4. METODOLOGIA UTILIZADA

- **Software:** Para o dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais o autor do projeto utilizou o programa de computador Alto Qi Eberick 2025 Premium;
- **Parâmetros do solo:** Foi utilizado 2 laudos de sondagem do solo, um a percussão simples e o outro de sondagem do tipo mista (percussão e rotativa), fornecidos pela SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO – SEMEC;
- **Topografia:** Foi utilizado uma planta de curvas de nível do terreno fornecido pelo contratante do projeto.

Para a elaboração do projeto de estrutura, fundações e muro de arrimo foi considerado as sessões e carga do projeto original do FNDE, modificando apenas o tipo de fundação e adotando uma solução para o desnível do terreno resultante de corte e aterro, com o auxílio da sondagem fornecida, topografia e cota de corte do terreno no qual vai ser construído a edificação. Importante explicar, que na execução do muro de arrimo, deve ser inserido um sistema de drenagem e impermeabilização da água do solo para aliviar as cargas sobre ele. Esse sistema de drenagem não está descrito nesse projeto pois não é a destinação dele, mas deve ser projetado e executado pela empresa responsável.

Considerações sobre o muro de arrimo:

- Muro de arrimo foi adotado apenas para desnível do terreno, seja de corte ou aterro, superior a 50cm;
- No muro de arrimo foi considerado juntas de dilatação de 2cm, limitando o vão dela a no máximo 30,0m (trinta metros);
- A posição do muro de arrimo vai ser a mesma posição do muro do projeto original fornecido pelo FNDE. Definição feita pelo contratante do projeto;
- No caso de sobreposição das estruturas, executar primeiro as sapatas e depois o muro de arrimo, sempre respeitando a resistência do solo exigida no projeto.

5. SOLUÇÃO ADOTADA

O tipo de fundação escolhida, Sapata, foi adotada pelos seguintes critérios:

- É um dos tipos de fundações mais econômicas;
- O lençol freático é profundo, evitando problemas de escavação;
- O solo com uma escavação média de 1,00m (um metro) já possui a resistência especificada no projeto ($2,00 \text{ kgf/cm}^2$), ou seja, com pequena escavação o solo já possui uma resistência suficiente para suportar as cargas da superestrutura;
- A execução desse tipo de fundação não precisa de grandes movimentações de solo e/ou uso de equipamentos mecânicos pesados, ou seja, é de fácil execução.

O tipo de muro de arrimo foi o de concreto armado do tipo de flexão, foi adotado pelos seguintes critérios:

- Compatibilização com os demais projetos de concreto e fundações, por ser um tipo de muro mais estreito, vai interferir menos principalmente devido a falta de espaço entre o muro externo e os blocos;
- O muro foi projeto como uma viga vertical em balanço, engastado na base, por isso resiste aos esforços de empuxos por meio da armadura de tração, trabalhando de forma estável e segura;
- Estrutura de fácil execução por ser moldada no local e não precisar de equipamentos mecânicos pesados;
- Permite instalar drenos para o alívio de pressão para evitar acúmulo de água atrás do muro.
- Serve tanto para cortes e aterro, o que é pedido pela topografia.

6. DOCUMENTOS FORNECIDOS PELO AUTOR DO PROJETO

- Projeto estrutural de fundações e do muro de arrimo, nos formatos .pdf e .dwg;
- Memorial descritivo do projeto;
- Quantitativos dos materiais;
- ART de projetos.
- Declaração de recebimento de projetos, topografia e sondagem do terreno.

MARK ANDERSON - ENGENHEIRO CIVIL- CREA: 18226 D/PI
PROJETOS DE ESTRUTURA E INSTALAÇÕES PREDIAIS.

E-mail: mark_anderson@hotmail.com; Telefone: (86) 9-8821-4513 

Teresina, 29 de outubro de 2025

Sem mais,

Atenciosamente,



Mark Anderson Moreira e Silva
Engenheiro Civil – CREA 18226 D/PI

MBA EM PLATAFORMA BIM - Modelagem 3D, Planejamento 4D e Orçamento 5D, 6D e 7D – UNIP/INBEC

Especialista em estrutura metálicas: Projeto e detalhes construtivos – UNIP/INBEC

MBA Gerenciamento de obras e tecnologia das construções – UNIP/INBEC

Especialista estruturas de concreto e fundações– UNICID/INBEC

Especialista em engenharia diagnóstica– UNIP/INBEC

Mestre em engenharia dos materiais - IFPI