



Estado do Maranhão  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITINGA DO MARANHÃO - MA

## **LAUDO TÉCNICO DE VISTORIA**

**CONSTRUÇÃO DE ESCOLA - PROJETO ESPAÇO EDUCATIVO URBANO E RURAL - 2  
SALAS, PADRÃO FNDE NO MUNICÍPIO DE ITINGA DO MARANHÃO/MA  
OBRA INACABADA (ID SIMEC: 1011820/2014) do Maranhão.  
Registrado no viés de qualificar e de expor o estado atual que se encontra a  
determinada obra inacabada.**

Realizado em: 28/10/2024.

**TALLES RIBEIRO BRITO**  
Engenheiro Civil  
CREA nº 11872374/MA



Estado do Maranhão  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITINGA DO MARANHÃO - MA

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO .....	3
2.	OBJETIVO.....	4
3.	METODOLOGIA .....	5
4.	CONCEITUAÇÃO .....	6
4.1	NÍVEL DA INSPEÇÃO .....	6
4.2	GRAU DE RISCO .....	7
5.	DADOS DA OBRA.....	8
6.	PERCENTUAL EXECUTADO DA OBRA ATÉ O MOMENTO .....	10
7.	REGISTRO FOTOGRÁFICO.....	11
7.1	REGISTRO DO LOTE/TERRENO .....	11
7.2	BLOCO ADMINISTRATIVO.....	12
7.3	BLOCO DA COZINHA.....	15
7.4	BLOCO SALAS DE AULA E SANITÁRIOS.....	18
8.	COBERTURA.....	21
9.	RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	22
10.	RECOMENDAÇÕES .....	23
11.	CONCLUSÃO.....	24
12.	ANEXOS.....	25



Estado do Maranhão  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE ITINGA DO MARANHÃO - MA**

**1. APRESENTAÇÃO**

Este trabalho tem como finalidade expor o estado de conservação que se encontra a construção de Espaço Educativo Urbano e Rural - 2 salas, no município de Itinga do Maranhão - MA, em atendimento ao disposto na Norma da ABNT NBR 13752/1996 - Perícias de engenharia na construção civil; Norma de Inspeção Predial ABNT NBR 16747 de 20 de maio de 2020; Norma de Inspeção Predial Nacional - 2012 IBAPE (Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia) e da Norma da ABNT NBR 5674/1999 - Manutenção de edificações.

O laudo de inspeção predial está ilustrado com relatório técnico fotográfico dos eventos detectados, com a indicação da anomalia e do local onde se encontra o fato.

• **Considerações iniciais:**

- ✓ Requerente: Prefeitura Municipal de Itinga do Maranhão - MA;
- ✓ Identificação do Imóvel: matrícula nº -----;
- ✓ Endereço: Assentamento Nova Esperança;
- ✓ Edificação: construção de unidade escolar de ensino fundamental;
- ✓ Tipologia: Espaço Educativo Urbano e Rural - 2 salas, projeto padrão FNDE.

• **Documentos e Projetos fornecidos para elaboração do presente relatório**

- ✓ Memoriais, entre outros;
- ✓ Projeto Arquitetônico;
- ✓ Projeto Elétrico;
- ✓ Projeto Estrutural;
- ✓ Projeto Hidráulico;
- ✓ Memorial Descritivo;
- ✓ Outros.



Estado do Maranhão  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE ITINGA DO MARANHÃO - MA**

**2. OBJETIVO**

Análise preliminar da condição de estabilidade, deterioração da estrutura da obra inacabada da escola, suas anomalias e falhas aparentes, com determinação do estado de conservação e grau de risco, para que assim se possa atestar se o objeto deste laudo está apto a aderir aos dispostos da Medida Provisória nº 1174, de 12 de maio de 2023 e da Portaria Conjunta MEC/MGI/CGU nº 82, de 10 de julho de 2023.



Estado do Maranhão  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITINGA DO MARANHÃO - MA

### 3. METODOLOGIA

O trabalho em questão consiste na realização de uma vistoria in loco identificando as patologias construtivas existentes de uma obra inacabada de escola padrão do FNDE, meio de métodos não destrutivos.

Após vistoria, elaborou-se um diagnóstico geral da edificação, com a identificação das falhas e anomalias dos sistemas construtivos, classificando quanto à criticidade e urgência dos reparos.

A edificação se encontra com as seguintes estruturas construídas:

- Fundações e vigas de todos os blocos correspondentes (menos da casa de gás e lixo);
- Pilares e vigas de todos executados, exceto da sala de gás e lixo;
- Pilares das salas, área de serviço, cozinha, pátio, administração, sanitários e lixo;
- Fechamento em alvenaria de todos os blocos, exceto gás e lixo;
- Serviço de chapisco incompleto nos sanitários.

Conforme Norma de Inspeção Predial Nacional - 2012 (IBAPE), define como inspeção predial: vistoria da edificação para avaliar suas condições técnicas funcionais e de conservação, visando orientar a manutenção.

Este diagnóstico permite auxiliar os interessados a elegerem as prioridades na execução dos reparos, bem como o acompanhamento da evolução das referidas patologias, ou seja, se elas estão ativas ou estabilizadas, contribuindo para uma análise de risco da edificação como um todo, no tocante à segurança dos usuários desta edificação.



Estado do Maranhão  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITINGA DO MARANHÃO - MA

#### 4. CONCEITUAÇÃO

Do glossário de treinamento de terminologia Básica aplicável à Engenharia de Avaliações e Perícia de Engenharia - IBAPE/SP, Livro - (Engenharia diagnostica de edificações, 2012, Pág.162), constam as definições das expressões citadas abaixo, que serão utilizadas no decorrer do presente Laudo de Inspeção Predial, complementadas por outras extraídas de bibliografias especializadas, conforme segue:

- ✓ **Anomalias:** irregularidade, anormalidade, exceção à regra. Classificação das anomalias (GOMIDE; PUJADAS; CABRAL, Técnicas de Inspeção e Manutenção Predial, São Paulo 2006 Ed. PINI) Adaptadas do Glossário IBAPE:
- ✓ **Endógenas:** Proveniente de vício de projeto, Materiais e execução.
- ✓ **Exógenas:** Decorrentes de danos causados por terceiros.
- ✓ **Naturais:** Oriundas de danos causados pela natureza.
- ✓ **Funcionais:** Provenientes da degradação, associada ao uso.
- ✓ **Armação:** Conjunto de barras de aço que compõem as peças de concreto armado.
- ✓ **Degradação:** Desgaste dos componentes e sistemas das edificações em decorrência do efeito do transcurso do tempo, uso e interferências do meio.
- ✓ **Depreciação:** Perda de valor de um bem, devido a modificações em seu estado ou qualidade, ocasionadas por diversas patologias.
- ✓ **Depreciação Física:** Perda de valor em função do desgaste das partes construtivas de benfeitorias, resultante de decrepitude, deterioração ou mutilação.
- ✓ **Serviços de manutenção:** Intervenção realizada sobre a edificação e suas partes constituintes, com a finalidade de conservar ou recuperar sua capacidade funcional. (NBR5674/1999).
- ✓ **Sistemas de Manutenção:** Conjunto de procedimentos organizados para gerenciar os serviços de manutenção. (NBR 5674/1999).

##### 4.1 NÍVEL DA INSPEÇÃO

Esta inspeção é classificada como “Inspeção de Nível 1”, representada por análise expedita dos fatos e sistemas construtivos vistoriados, com a identificação de suas anomalias e falhas aparentes.

Caracteriza-se pela verificação isolada ou combinada das condições técnicas de uso e de manutenção do sistema da edificação, de acordo com a Norma de Inspeção Predial do IBAPE, respeitado o nível de inspeção adotado, com a classificação das deficiências encontradas quanto ao grau de risco que representa em relação à segurança dos usuários, à habitabilidade e à conservação do patrimônio edificado.



Estado do Maranhão  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITINGA DO MARANHÃO - MA

#### 4.2 GRAU DE RISCO

Conforme a referida Norma de Inspeção Predial do IBAPE/SP, as anomalias e falhas são classificadas em três diferentes graus de recuperação, considerando o impacto do risco oferecido aos usuários, ao meio ambiente e ao patrimônio.

- **GRAU DE RISCO CRÍTICO - IMPACTO IRRECUPERÁVEL** - é aquele que provoca danos contra a saúde e segurança das pessoas e meio ambiente, com perda excessiva de desempenho e funcionalidade, causando possíveis paralisações, aumento excessivo de custo, comprometimento sensível de vida útil e desvalorização imobiliária acentuada.
- **GRAU DE RISCO REGULAR - IMPACTO PARCIALMENTE RECUPERÁVEL** - é aquele que provoca a perda parcial de desempenho e funcionalidade da edificação, sem prejuízo à operação direta de sistemas, deterioração precoce e desvalorização em níveis aceitáveis.
- **GRAU DE RISCO SATISFATÓRIO** - Quando o empreendimento não contém anomalias e/ou falhas significativas.



Estado do Maranhão  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITINGA DO MARANHÃO - MA

5. DADOS DA OBRA

Abaixo, dados provenientes do painel do SIMEC da obra em questão:

Ação	ID	ID Pré-obra	Nº Processo	Nº / Ano do termo / Convênio	Obra	Unidade Implantadora	Município / UF	Data de início da execução	Situação da obra	Última vistoria instituição	% Executado empresa	Tipologia
1011820	68887	23400004721201312	18057 / 2014	(1011820) Escola Municipal Nova Esperança - Itinga do Maranhão - MA	PREF MUN DE ITINGA DO MARANHÃO	Itinga do Maranhão - MA	01/06/2018	Inacabada - PC Técnica Concluída	02/03/2023 (267 dia(s))	43.87%	Escola 2 Salas	

Dados da planilha orçamentária original pactuada com o FNDE conta com as seguintes informações:

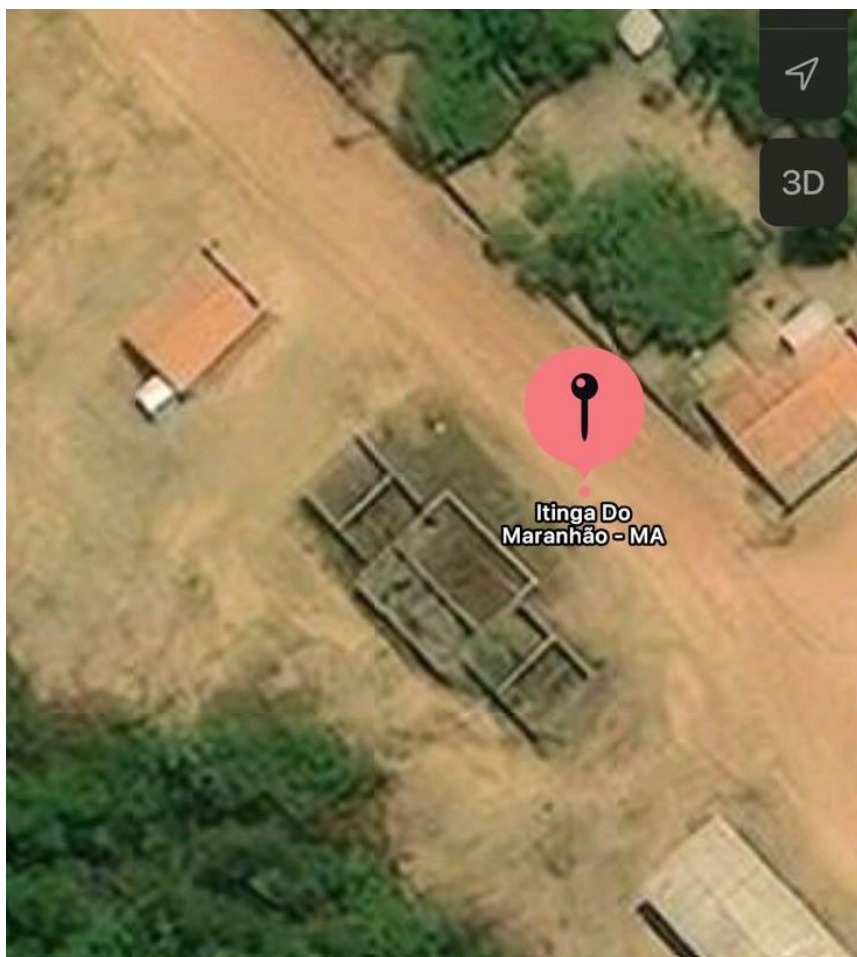
- **Obra:** Espaço Educativo Urbano e Rural - 2 salas - NOVA ESPERANÇA
- **Local:** Itinga do Maranhão - MA
- **Prazo de execução:** 365 dias
- **Custo total:** R\$ 314.002,76 (trezentos e quatorze mil, dois reais e setenta e seis centavos).

O terreno possui nível predominantemente plano em toda área. A seguir, é possível visualizar, através de uma imagem obtida por satélite, a área da escola em questão, conforme Figura 1.





Estado do Maranhão  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITINGA DO MARANHÃO - MA



*Figura 1: Fonte: Google Earth (2023).*



Estado do Maranhão  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE ITINGA DO MARANHÃO - MA**

**6. PERCENTUAL EXECUTADO DA OBRA ATÉ O MOMENTO**

Conforme verificação na presente vistoria, a obra se encontra compatível com os dados dos relatórios e demais elementos técnicos registrados no Simec. É possível constatar o percentual físico acumulado e executado de 52,30%.



Estado do Maranhão  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITINGA DO MARANHÃO - MA

**7. REGISTRO FOTOGRÁFICO**

Após a inspeção realizada, apresenta-se os principais resultados obtidos. As inspeções e o preenchimento do checklist foram efetuadas por meio do levantamento de campo.

O registro fotográfico se divide entre as áreas visitadas durante a vistoria, tais como:

**7.1 REGISTRO DO LOTE/TERRENO**



*Figura 2: Vista do terreno aos fundos do bloco. Fonte: Elaboração própria.*







Estado do Maranhão  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE ITINGA DO MARANHÃO - MA**

*Figura 3: Vista frontal do terreno na frente do bloco pedagógico. Fonte: Elaboração própria.*

## **7.2 BLOCO ADMINISTRATIVO**

No Bloco Administrativo foram executados a fundação, pilares, fechamento - laterais da alvenaria, revestimento (chapisco e reboco, pavimentação (piso) e cobertura.

Observações de irregularidades encontradas:

- Presença de fissuras e trincas nas alvenarias;
- Oxidação da armadura dos elementos de concreto armado;
- Instalações elétricas não realizada;
- Instalações hidráulicas não executadas.
- Sem porta.
- Esquadrias sem fechamento vidros.



*Figura 4: Bloco administrativo janelas sem vidros. Fonte: Elaboração própria.*



Estado do Maranhão  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITINGA DO MARANHÃO - MA



*Figura 5: Fissuras na parte do reboco com a viga superior. Fonte: Elaboração própria.*



*Figura 6: Falta de piso da calçada (atras da sala administrativa). Fonte: Elaboração própria.*





Estado do Maranhão  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITINGA DO MARANHÃO - MA



*Figura 7: Oxidação da ferragem nas janelas. Fonte: Elaboração própria.*

Em todos os blocos há evidência de que não executaram parte elétrica, só foi feito a passagem dos conduites e instalação das caixas para tomadas, a presença de fissuras nas paredes e lajes da edificação, pois já encontra a muito tempo parada sendo ocasionados por agentes químicos e físicos.

A falta de impermeabilização com consequência presença de infiltração, fissuras, e umidade indesejada nas paredes e piso, inclusive o destacamento do próprio revestimento, tornando assim, os ambientes insalubres (com o desenvolvimento de fungos e mofo), além de colocar em risco a durabilidade da estrutura.



Estado do Maranhão  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITINGA DO MARANHÃO - MA

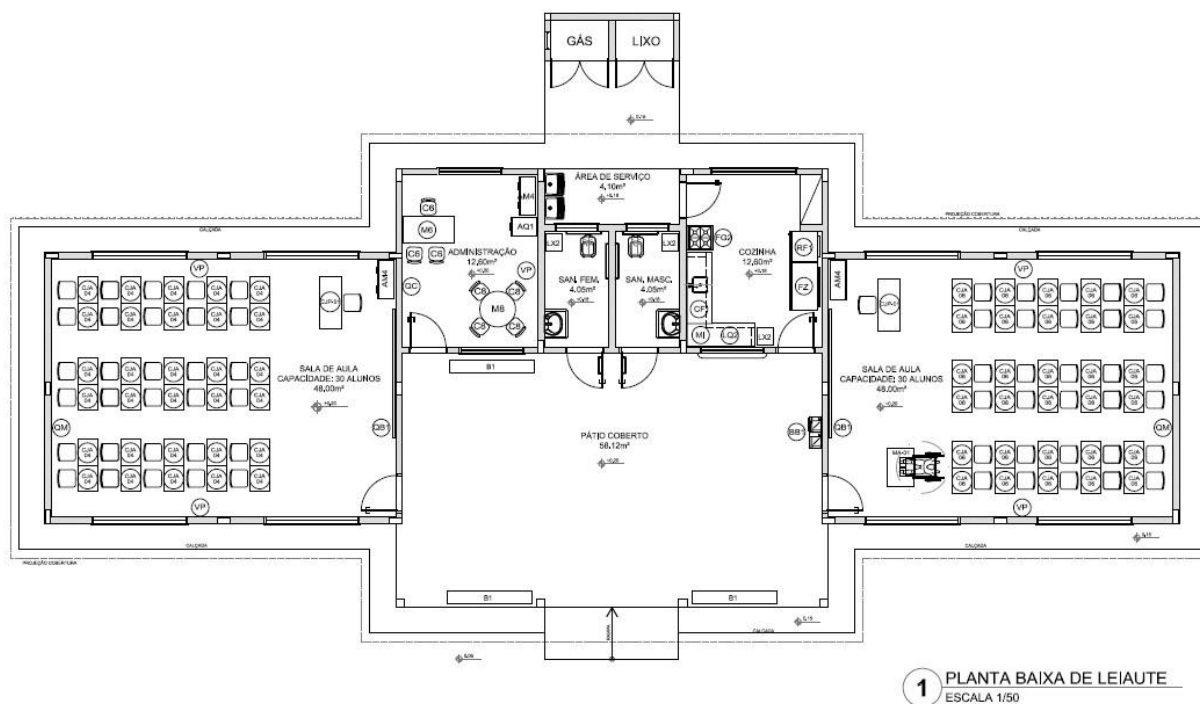


Figura 8: Planta Arquitetônica Fonte: projeto padrão FNDE.

Ainda não foram executadas parte das instalações (Hidrossanitária, Elétrica, SPDA, Etc.).

### 7.3 BLOCO DA COZINHA

No Bloco da cozinha já foram executados a fundação, pilares, fechamento laterais das alvenarias, vigas, laje e revestimento (chapisco e reboco), piso em concreto e cobertura.

Foram observadas as seguintes irregularidades:

- Falta de vidros nas esquadrias, algumas com oxidação da parte do aço;
- Fissuras e trincas nas paredes.
- Piso em estado de deterioração.
- Umidade nas paredes e pisos.



Estado do Maranhão  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITINGA DO MARANHÃO - MA



*Figura 9: Umidade nas paredes. Fonte: Elaboração própria.*



*Figura 10: Fissura na parede. Fonte: Elaboração própria.*





Estado do Maranhão  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITINGA DO MARANHÃO - MA



*Figura 11: Esquadrias sem vidros e com oxidação. Fonte: Elaboração própria.*



*Figura 12: Piso em estado de deterioração acentuada na parte dos fundos. Fonte: Elaboração própria.*





Estado do Maranhão  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITINGA DO MARANHÃO - MA

7.4 BLOCO SALAS DE AULA E SANITÁRIOS

No Bloco das salas de aula e sanitários já foram executados a fundação, pilares, fechamento laterais das alvenarias, vigas, parte da laje, revestimento (chapisco e reboco) e cobertura.



Figura 13: Vegetação entrando na parte interna. Fonte: Elaboração própria.



Figura 14: Vista lateral esquerda bloco sala de aula parte dos fundos. Fonte: Elaboração própria.





Estado do Maranhão  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITINGA DO MARANHÃO - MA



*Figura 15: Falta de reboco chapisco sanitários. Fonte: Elaboração própria.*



*Figura 16: Presença de corrosão, expansão e fissuramento em laje. Armadura exposta e com processo de corrosão iniciado, o que acarretou o surgimento de fissuras.*

Foi possível analisar que além da ação da corrosão instalada na laje, há outras causas para o enfraquecimento desse concreto, como por exemplo a utilização de relação água/cimento maior que a recomendada em projeto e/ou ainda baixo teor de cimento.

Em casos como este, é acarretado o efeito chamado de EXSUDAÇÃO, que causa ao concreto uma ligação fraca entre os seus materiais e que o deixa suscetível a uma segregação que tende a fazer com que os agregados fiquem soltos ou fáceis de remover.



Estado do Maranhão  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE ITINGA DO MARANHÃO - MA**

A exsudação ocorre nas primeiras idades do concreto, mas pode comprometer sua durabilidade ao longo dos anos.

Classificado quanto ao **GRAU DE RISCO** como **REGULAR**, considerando a disseminação precoce de anomalias em uma estrutura relativamente nova e desvalorização em níveis aceitáveis.



*Figura 17: Falta de piso, chapisco, reboco, falta hidrossanitário. Fonte: Elaboração própria.*

Todas as vedações foram erguidas e parcialmente chapiscadas, restando apenas em alguns blocos como banheiros, sala de gás e lixo.





Estado do Maranhão  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITINGA DO MARANHÃO - MA

8. COBERTURA

A cobertura do encontra-se 100% executada conforme o projeto.



*Figura 18: Vista da cobertura. Fonte: Elaboração própria.*



Estado do Maranhão  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITINGA DO MARANHÃO - MA

## 9. RESULTADOS E DISCUSSÕES

As fissuras e trincas identificadas nas alvenarias apresentam variadas causas que são divididas em quatro grupos (térmicas, higroscópicas, recalques diferenciais e movimentação da estrutura), como também, por falhas executivas na mistura da argamassa utilizada na execução, comprometendo assim a resistência adequada e segurança necessária segundo a ABNT NBR 15270-1, que trata de Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação — Terminologia e requisitos.

No nosso caso, o aparecimento de fissuras nas alvenarias de vedação é decorrente de um estado de deformação excessiva dos elementos estruturais, que ocorreu ao longo do tempo, devido atuação de várias patologias (umidade, mofo, lodo, infiltração, etc.)

A norma ABNT NBR 9575: 2010 - Impermeabilização - Seleção e Projeto, classifica as trincas, fissuras e microfissuras de acordo com a sua abertura:

- **Trincas** - Abertura  $> 0,5\text{mm}$  e  $< 1,0\text{mm}$
- **Fissuras** - Abertura  $< \text{ou} = 0,5\text{mm}$  e  $< 0,05\text{mm}$
- **Microfissuras** - Abertura  $< \text{ou} = 0,05\text{mm}$

A falta de impermeabilização da viga baldrame teve como consequência presença de infiltração, fissuras, e umidade indesejada nas paredes e piso, inclusive o destacamento do próprio revestimento, tornando assim, os ambientes insalubres (com o desenvolvimento de fungos e mofo), além de colocar em risco a durabilidade da estrutura. Problema também verificado na laje, devido à não execução da cobertura, até o momento.



Estado do Maranhão  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITINGA DO MARANHÃO - MA

**10. RECOMENDAÇÕES**

**9.1 LIMPEZA DO TERRENO**

- Para reinício da obra, recomenda-se em primeiro lugar a limpeza manual do terreno e retirada de toda vegetação, lixo.
- Demolição da calçada danificada e deteriorada devido a exposição as intempéries.
- Cortar e remover as seções de concreto fraco, solto, laminado ou trincado e quaisquer outras contaminações existentes nos pilares prejudicados para que se possa fazer os devidos reparos contra a corrosão.
- Retirada da camada superficial do lodo presente no chapisco executado e das alvenarias expostas com auxílio de escova de aço ou jato de água com solução de hipoclorito.
- Somente após a limpeza das superfícies que os serviços de revestimentos restantes poderão ser iniciados, pois a não limpeza do lodo presente nas superfícies não garantira aderência adequada para as camadas subsequentes de argamassas e/ou cerâmicas.
- Lixamento e recuperação das esquadrias de aço oxidadas devido a exposição as intempéries.



Estado do Maranhão  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITINGA DO MARANHÃO - MA

11. CONCLUSÃO

Diante das anomalias apresentadas nos sistemas vistoriados da obra da escola inacabada, agregadas à exposição das intempéries e defeitos de execução, a obra da edificação foi classificada, de maneira global, quanto ao **Grau de Risco Regular**, tendo em vista o impacto de desempenho **tecnicamente recuperável** para finalidade de utilização que se destina, sendo necessária intervenção CONCOMITANTE à retomada da obra para sanar as inconformidades apontadas no presente Laudo Técnico.

Ademais, entende-se que, embora se trate de obra inacabada, após adotadas as providências relatadas no presente laudo técnico, de modo a corrigir/recuperar as constantes as patologias ora evidenciadas, **a obra é passível de ser concluída podendo ser entregue à comunidade, atingindo os objetivos a que fora planejada, dentro dos parâmetros de segurança e habitabilidade.**

Entende-se que os serviços apresentados como medidas corretivas para os problemas presentes nos sistemas construtivos não fazem parte da planilha original pactuada com o FNDE, devendo ser redimensionados e contemplados em nova planilha orçamentária de repactuação.

---

TALLES RIBEIRO BRITO  
Engenheiro Civil  
CREA - MA: 11872374





Estado do Maranhão  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITINGA DO MARANHÃO - MA

12. ANEXOS

Anexo A



ANEXO B





Estado do Maranhão  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITINGA DO MARANHÃO - MA

**ANEXO C**



**ANEXO D**

