LAUDO TÉCNICO

AVALIAÇÃO DA COBERTURA EXISTENTE, DEMOLIÇÃO DA ESTRUTURA E EXECUÇÃO DE NOVA COBERTURA

Unidade: CMEI Maria Liege Feitosa

Endereço: Rua Brigadeiro Haroldo Veloso, 1582 - Centro.

Município: Nova Olinda – TO

Objeto: Avaliação técnica da cobertura existente e justificativa para demolição e execução de nova cobertura em estrutura metálica, com telhas trapezoidais.

Responsável Técnico: Bruno Carreiro Santos
CREA: 201.065/D-TO
Data: 10/07/2026

1. OBJETO

O presente Laudo Técnico tem por objeto apresentar a avaliação das condições da cobertura existente no **CMEI Maria Liege Feitosa, localizado no município de Nova Olinda – TO**, bem como registrar as manifestações patológicas e as condições de conservação observadas na estrutura de cobertura e nos elementos associados.

O documento tem ainda a finalidade de fundamentar tecnicamente a necessidade de **retirada da cobertura existente e execução de uma nova cobertura**, adotando-se como solução proposta uma estrutura constituída por perfis metálicos e fechamento superior com **telhas trapezoidais**, devidamente dimensionados e executados de acordo com as normas técnicas aplicáveis.

2. HISTÓRICO E CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

A cobertura atualmente existente na unidade é constituída predominantemente por **estrutura de madeira e telhas cerâmicas**, apresentando, em seu perímetro, **beiral associado a laje exposta**.

Ao longo do período de utilização da edificação, a cobertura vem demandando intervenções frequentes de manutenção, principalmente em razão de problemas relacionados à deterioração dos elementos de madeira, deslocamento e quebra de telhas, falhas de estanqueidade e infiltrações provenientes tanto da cobertura quanto das áreas de laje exposta.

Durante as avaliações realizadas, foram identificados pontos da estrutura de madeira apresentando sinais de **apodrecimento e deterioração**, além de peças com deformações, flambagem, quebras e perda de suas condições adequadas de utilização.

Também foram observadas ocorrências de **deslocamento e escorregamento de telhas cerâmicas**, situação que compromete a estanqueidade da cobertura e favorece a entrada de água de chuva no interior da edificação.

As lajes expostas existentes no perímetro da cobertura constituem outro ponto crítico, uma vez que ficam diretamente submetidas à ação das intempéries, exigindo

intervenções periódicas de impermeabilização e manutenção das condições de estanqueidade.

3. MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS E PROBLEMAS IDENTIFICADOS

Com base na inspeção visual e no histórico de manutenção da unidade, destacam-se as seguintes manifestações e problemas:

- Deterioração e apodrecimento de elementos da estrutura de madeira;
- Presença de peças de madeira com deformações e sinais de flambagem;
- Ocorrência de elementos estruturais quebrados ou com comprometimento de sua integridade;
- Necessidade recorrente de substituição de peças da estrutura de madeira;
- Telhas cerâmicas quebradas e/ou deslocadas;
- Escorregamento de telhas, comprometendo a estanqueidade da cobertura;
- Ocorrência de infiltrações durante os períodos chuvosos;
- Falhas e degradação dos sistemas de impermeabilização das lajes expostas;
- Necessidade frequente de execução de serviços de impermeabilização;
- Umidade recorrente nos ambientes internos;
- Surgimento de manchas de umidade e mofo nos tetos e superfícies internas;
- Necessidade de repintura frequente dos ambientes afetados;
- Aumento dos custos de manutenção preventiva e corretiva da unidade;
- Recorrência dos problemas mesmo após a realização de intervenções de manutenção.

As manifestações observadas indicam que as intervenções realizadas ao longo dos anos possuem caráter predominantemente corretivo e paliativo, não sendo suficientes para eliminar as causas principais dos problemas de estanqueidade e deterioração da cobertura.

4. AVALIAÇÃO TÉCNICA

A cobertura exerce função fundamental na proteção da edificação contra a ação direta das chuvas, radiação solar e demais agentes atmosféricos. Dessa forma, sua adequada condição de conservação e estanqueidade é indispensável para a preservação dos elementos construtivos e para garantir condições adequadas de uso dos ambientes internos.

No caso da cobertura existente no CMEI Maria Liege Feitosa, verifica-se que o sistema atualmente empregado apresenta **elevada necessidade de manutenção**, associada à deterioração dos elementos de madeira, à movimentação das telhas cerâmicas e às dificuldades relacionadas à manutenção das lajes expostas.

A presença de elementos de madeira deteriorados, deformados ou danificados demanda atenção especial, tendo em vista que a perda de seção ou de integridade das peças pode reduzir sua capacidade resistente e comprometer o desempenho do conjunto estrutural.

Da mesma forma, o deslocamento e escorregamento das telhas cerâmicas favorecem a entrada de água, especialmente durante eventos de chuva, resultando em infiltrações e danos progressivos nos elementos internos da edificação.

As infiltrações recorrentes provocam aumento da umidade nos ambientes, favorecendo o aparecimento de mofo e manchas, além de contribuir para a deterioração de revestimentos e pinturas. Em uma unidade destinada ao atendimento de crianças, a manutenção de ambientes secos, salubres e adequadamente protegidos das intempéries constitui condição essencial para o adequado funcionamento da edificação.

Diante do quadro apresentado, entende-se que a simples continuidade das manutenções corretivas existentes **não representa a solução mais adequada sob os aspectos técnico, funcional e econômico**, uma vez que os problemas apresentam caráter recorrente.

5. DA NECESSIDADE URGENTE DE INTERVENÇÃO

A necessidade de intervenção na cobertura do **CMEI Maria Liege Feitosa** deve ser considerada **urgente**, tendo em vista que a edificação é utilizada diariamente para o atendimento e permanência de **crianças na faixa etária de 0 a 4 anos**, público que demanda especial atenção quanto às condições de segurança, salubridade, conforto e qualidade do ambiente físico.

As manifestações patológicas identificadas, especialmente as **infiltrações recorrentes, umidade, presença de mofo, deterioração dos revestimentos e necessidade frequente de repintura**, não devem ser consideradas apenas problemas estéticos ou de conservação predial. A persistência dessas condições pode contribuir para a degradação da qualidade do ambiente interno e para o surgimento ou agravamento de **problemas respiratórios e alérgicos**, especialmente em indivíduos mais suscetíveis, como crianças pequenas.

A presença recorrente de umidade e mofo nos ambientes utilizados pelas crianças representa, portanto, uma condição indesejável de salubridade e deve ser eliminada de forma definitiva, evitando-se a continuidade de medidas meramente paliativas, como sucessivas impermeabilizações, substituição pontual de telhas e repinturas.

Além da questão relacionada à salubridade dos ambientes, a deterioração da estrutura de madeira, com ocorrência de **apodrecimento, flambagem, peças quebradas e deformações**, exige atenção sob o aspecto da segurança da edificação. A manutenção de elementos estruturais deteriorados em uma unidade ocupada diariamente por crianças representa uma condição que deve ser corrigida com prioridade.

Considerando a natureza da ocupação, o elevado fluxo diário de crianças, professores e demais funcionários, bem como a recorrência das manifestações mesmo após sucessivas intervenções de manutenção, entende-se que a situação requer **intervenção preventiva e corretiva em caráter prioritário**, visando eliminar as causas das infiltrações, recuperar as condições adequadas de proteção da edificação e proporcionar ambientes mais seguros, secos e salubres para os usuários.

Dessa forma, recomenda-se que a substituição da cobertura existente seja tratada como **obra de caráter prioritário**, evitando-se a postergação dos serviços e a consequente continuidade das infiltrações, da deterioração dos elementos construtivos e da exposição dos usuários a condições ambientais inadequadas.

6. JUSTIFICATIVA PARA A DEMOLIÇÃO DA COBERTURA EXISTENTE

Considerando as condições identificadas, recomenda-se a **retirada integral da cobertura existente**, incluindo a estrutura de madeira e as telhas cerâmicas que

compõem o sistema atualmente instalado, observando-se as condições de segurança necessárias para execução dos serviços.

A recomendação de substituição integral decorre, principalmente, dos seguintes fatores:

1. **Deterioração da estrutura de madeira**, com ocorrência de apodrecimento, deformações, flambagem e peças danificadas;
2. **Recorrência de infiltrações**, mesmo após a realização de serviços de manutenção;
3. **Deslocamento e quebra de telhas cerâmicas**, comprometendo a estanqueidade da cobertura;
4. **Elevada necessidade de manutenção das lajes expostas**, com execução periódica de serviços de impermeabilização;
5. **Danos recorrentes nos ambientes internos**, principalmente manchas de umidade, mofo e deterioração das pinturas;
6. **Elevação dos custos de manutenção**, decorrente da necessidade de intervenções sucessivas;
7. **Baixa eficiência da solução atualmente existente**, considerando a recorrência das manifestações mesmo após os reparos realizados;
8. Necessidade de implantação de uma solução construtiva com **maior durabilidade, estabilidade, facilidade de manutenção e desempenho quanto à estanqueidade**.

Assim, a substituição do sistema de cobertura mostra-se tecnicamente mais adequada do que a continuidade de intervenções pontuais na estrutura existente.

7. SOLUÇÃO TÉCNICA PROPOSTA

Como solução para os problemas identificados, propõe-se a **execução de uma nova cobertura em estrutura metálica**, substituindo-se o sistema de madeira e telhas cerâmicas atualmente existente.

A nova cobertura deverá ser composta, de maneira geral, pelos seguintes elementos:

- Estrutura principal e secundária em perfis metálicos adequadamente dimensionados;
- Elementos de fixação e ligação compatíveis com o sistema estrutural;
- Telhas metálicas trapezoidais;
- Elementos de arremate e acabamento;
- Cumeeiras, rufos, chapins e demais componentes necessários;
- Sistema de captação e condução das águas pluviais, quando aplicável;
- Tratamento anticorrosivo e pintura com tinta esmalte, para o sistema de proteção adequado aos elementos metálicos;
- Demais componentes necessários para garantir o correto desempenho da cobertura.

O dimensionamento da estrutura metálica deverá ser realizado considerando as características geométricas da edificação, os vãos existentes, os carregamentos

permanentes e variáveis, as ações do vento, as condições de apoio e demais requisitos estabelecidos pelas normas técnicas pertinentes.

As telhas trapezoidais deverão ser instaladas com inclinação, sobreposição, fixação e arremates compatíveis com as especificações do fabricante e com as condições de projeto, de modo a garantir adequada estanqueidade e durabilidade do sistema.

8. VANTAGENS DA SOLUÇÃO PROPOSTA

A substituição da cobertura existente por uma nova estrutura metálica com telhas trapezoidais apresenta, entre outros, os seguintes benefícios:

- Substituição de elementos de madeira atualmente deteriorados;
- Redução da necessidade de intervenções corretivas recorrentes;
- Melhoria das condições de estanqueidade da cobertura;
- Redução das ocorrências de infiltração nos ambientes internos;
- Maior facilidade de inspeção e manutenção;
- Maior padronização dos elementos da cobertura;
- Redução da ocorrência de deslocamento de elementos de cobertura, mediante correta especificação e fixação;
- Melhoria da proteção da edificação contra as águas pluviais;
- Redução dos gastos recorrentes com reparos, impermeabilização e repintura;

Aumento da vida útil esperada do sistema de cobertura, desde que sejam observados os critérios de projeto, execução e manutenção.

9. PROCEDIMENTOS RECOMENDADOS PARA A EXECUÇÃO

A execução da substituição da cobertura deverá ser precedida de planejamento adequado e deverá observar rigorosamente as condições de segurança da obra.

Recomenda-se que os serviços sejam executados de forma a preservar a integridade dos elementos existentes que permanecerão na edificação.

Deverão ser observadas, no mínimo, as seguintes etapas:

1. Isolamento e sinalização das áreas de trabalho;
2. Planejamento da sequência de desmontagem;
3. Retirada das telhas cerâmicas existentes;
4. Desmontagem e retirada da estrutura de madeira;
5. Remoção dos elementos deteriorados e resíduos provenientes da demolição;
6. Inspeção das estruturas e apoios que permanecerão;
7. Execução dos eventuais reparos necessários nos elementos existentes;
8. Fabricação e montagem da nova estrutura metálica;
9. Execução dos tratamentos de proteção dos elementos metálicos;
10. Instalação das telhas trapezoidais;
11. Execução dos rufos, cumeeiras, arremates e demais elementos;
12. Execução ou adequação do sistema de drenagem das águas pluviais;
13. Inspeção final da cobertura;
14. Realização de testes e correção de eventuais pontos de entrada de água antes da liberação definitiva dos ambientes.

Durante a desmontagem, deverão ser adotadas medidas de segurança para evitar queda de materiais, danos à edificação e acidentes envolvendo trabalhadores e usuários da unidade.

10. NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Os serviços de projeto, demolição, fabricação, montagem e execução da nova cobertura deverão atender às normas técnicas brasileiras aplicáveis, às recomendações dos fabricantes dos materiais empregados e à legislação de segurança do trabalho vigente.

Deverão ser consideradas, conforme aplicabilidade ao projeto, as normas da **ABNT** relacionadas ao projeto e execução de estruturas metálicas, ações e combinações de ações, estruturas, coberturas, desempenho, segurança e demais elementos envolvidos na intervenção.

Também deverão ser observadas as normas e exigências relativas à **segurança na execução dos serviços**, especialmente aquelas aplicáveis aos trabalhos em altura, movimentação de materiais, montagem de estruturas e atividades de demolição.

O projeto estrutural e os demais projetos complementares necessários deverão ser elaborados e acompanhados por profissional legalmente habilitado, com emissão da respectiva **ART/RRT**, conforme atribuição profissional.

11. CONCLUSÃO – REFORÇO QUANTO À URGÊNCIA

Diante das condições constatadas, a intervenção na cobertura do CMEI Maria Liege Feitosa mostra-se **tecnicamente necessária e prioritária**, não apenas para a preservação do patrimônio público, mas também para garantir condições adequadas de **segurança, salubridade e utilização da edificação**.

A situação merece especial atenção em razão de a unidade atender **crianças de 0 a 4 anos**, que permanecem por períodos prolongados nos ambientes afetados. A continuidade de infiltrações, umidade e formação de mofo pode contribuir para condições inadequadas de qualidade ambiental e para o surgimento ou agravamento de manifestações respiratórias e alérgicas, devendo ser evitada a permanência dessas condições.

Somado a isso, a existência de elementos da estrutura de madeira com sinais de deterioração, apodrecimento, deformação, flambagem e quebra reforça a necessidade de uma intervenção abrangente, de modo a eliminar não somente os efeitos, mas principalmente as causas dos problemas atualmente existentes.

Assim, considerando o **caráter recorrente das patologias, a necessidade contínua de manutenção, o comprometimento da estanqueidade da cobertura, a deterioração de elementos construtivos e, principalmente, a utilização do prédio para atendimento de crianças de 0 a 4 anos**, recomenda-se que a intervenção seja realizada **com a maior brevidade possível**, mediante a retirada da cobertura existente e implantação de uma nova solução em estrutura metálica e telhas trapezoidais, devidamente dimensionada e executada conforme as normas técnicas aplicáveis.

A adoção da solução proposta deverá proporcionar maior confiabilidade, durabilidade e estanqueidade à cobertura, reduzindo significativamente a ocorrência de infiltrações e a necessidade de intervenções corretivas recorrentes, contribuindo para a preservação da edificação e para a disponibilização de um ambiente mais adequado, seguro e salubre às crianças e aos profissionais que utilizam a unidade.

12. FOTOS DO LOCAL



Foto 01: Vista da Fachada do Prédio.



Foto 02: Vista da Fachada do Prédio.



Foto 03: Vista da Fachada do Prédio.



Foto 04: Vista dos Solários laterais.



Foto 05: Vista dos Solários laterais.



Foto 06: Vista dos Solários laterais.



Foto 07: Vista dos Solários laterais.



Foto 08: Vista geral da área.



Foto 09: Vista da fachada lateral e posterior.



Foto 10: Vista da fachada lateral e posterior.



Foto 11: Tubul. de água pluvial danificada.



Foto 12: Tubul. de água pluvial danificada.



Foto 13: Fechamento da área do prédio.



Foto 14: Acesso ao CMEI, portão de entrada.



Foto 15: Telhado com problema estrutural.



Foto 16: Telhado com problema estrutural.



Foto 17: Telhado com problema estrutural.



Foto 18: Telhado com problema estrutural.

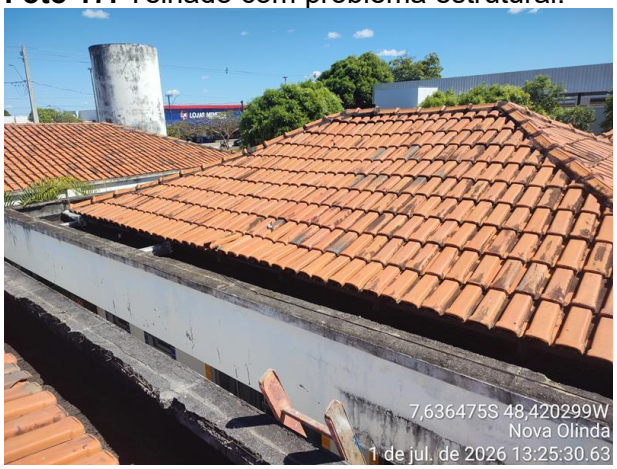

Foto 19: Telhado com problema estrutural.

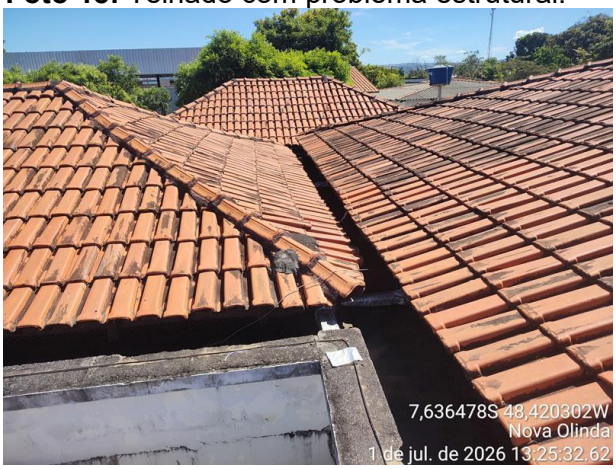

Foto 20: Telhado com problema estrutural.



Foto 21: Lajes com problema impermeabiliz.

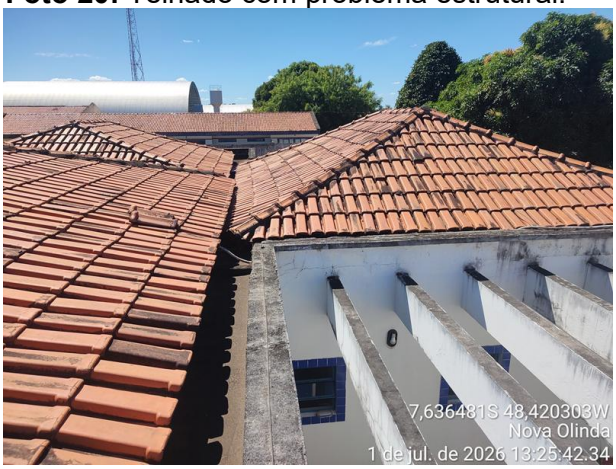

Foto 22: Telhado com problema estrutural.



Foto 23: Cobertura de acesso ao prédio.



Foto 24: Telhado com problema estrutural.



Foto 25: Telhado com problema estrutural.



Foto 26: Telhado com problema estrutural.

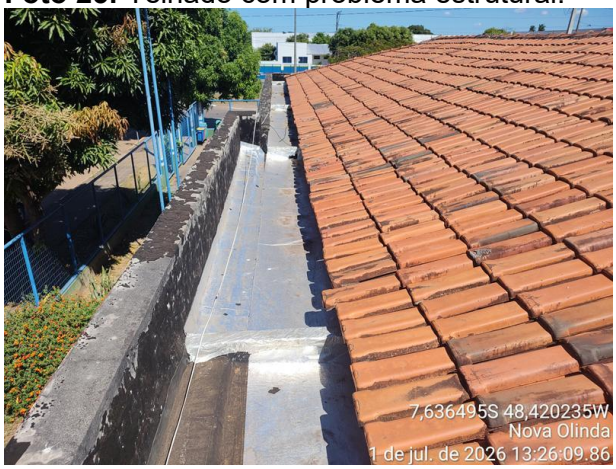

Foto 27: Lajes com problema impermeabiliz.



Foto 28: Cobertura de acesso ao prédio.



Foto 29: Lajes com problema impermeabiliz.



Foto 30: Telhado sem espaço para manutenç.



Foto 31: Fiação exposta, perigo de curto circ.



Foto 32: Pingadeiras danificadas, quebradas.



Foto 33: Lajes com problema impermeabiliz.



Foto 34: Lajes com problema impermeabiliz.

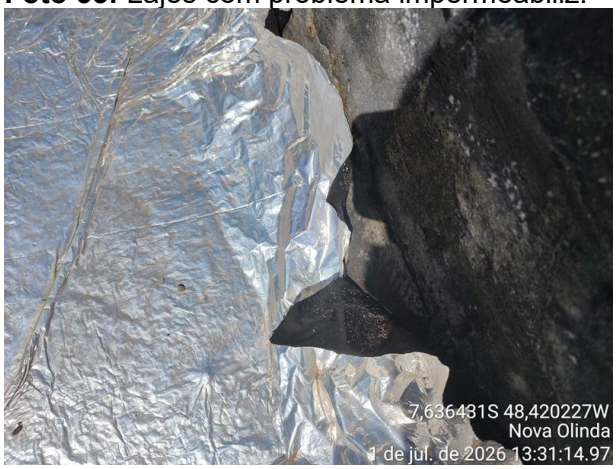

Foto 35: Lajes com problema impermeabiliz.



Foto 36: Lajes com problema impermeabiliz.



Foto 37: Lajes com problema impermeabiliz.



Foto 38: Lajes com problema impermeabiliz.



Foto 39: Lajes com problema impermeabiliz.



Foto 40: Lajes com problema impermeabiliz.



Foto 41: Telhado com problema estrutural.



Foto 42: Lajes com problema impermeabiliz.



Foto 43: Pingadeiras danificadas, quebradas.



Foto 44: Telhado com problema estrutural.



Foto 45: Lajes com problema impermeabiliz.



Foto 46: Telhado com problema estrutural.



Foto 47: Telhado com problema estrutural.



Foto 48: Telhado com problema estrutural.



Foto 49: Lajes com problema impermeabiliz.



Foto 50: Lajes com problema impermeabiliz.



Foto 51: Lajes com problema impermeabiliz.



Foto 52: Telhado com problema estrutural.



Foto 53: Telhado com problema estrutural.



Foto 54: Lajes com problema impermeabiliz.



Foto 55: Lajes com problema impermeabiliz.



Foto 56: Telhado com problema estrutural.



Foto 57: Vazamentos e infiltração na laje.



Foto 58: Vazamentos e infiltração na laje.



Foto 59: Vazamentos e infiltração na laje.



Foto 60: Vazamentos e infiltração na laje.



Foto 61: Vazamentos e infiltração na laje.



Foto 62: Vazamentos e infiltração na laje.



Foto 63: Vazamentos e infiltração na laje.



Foto 64: Vazamentos e infiltração na laje.



Foto 65: Vazamentos e infiltração na laje.

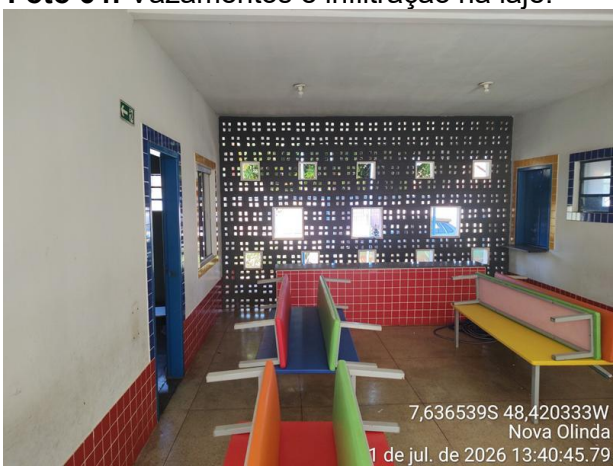

Foto 66: Vazamentos e infiltração na laje.



Foto 67: Vazamentos e infiltração na laje.



Foto 68: Vazamentos e infiltração na laje.



Foto 69: Vazamentos e infiltração na laje.



Foto 70: Vazamentos e infiltração na laje.



Foto 71: Cobogós a demolir e assentar novos.



Foto 72: Infiltração geral na laje de cobertura.

Nova Olinda – TO, 10 de julho de 2026.

Assinado de forma digital por BRUNO CARREIRO SANTOS:01603798145

Bruno Carreiro Santos
Engenheiro Civil
CREA: 201065/D-TO