



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

“Estado de São Paulo”

MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Reforma Centro de Educação Infantil – Prof. José Gonçalves de Sousa.

Proprietário: Prefeitura Municipal de Itaipava.

Local: Rua Oscar Pereira Ferraz Nº 225 - Capitão Cesário - 18737-016 - Itaipava-SP.

Áreas: - Terreno: 2.709,50 m²

- Construção: 1.335,34 m²

1. MATERIAIS BÁSICOS

Todos os materiais empregados serão de primeira qualidade e todos os serviços executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda, satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

2. EXECUÇÃO DA OBRA

A execução da edificação ficará a cargo da empresa contratada, Empreiteira, após processo licitatório, que deverá providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica de execução da Obra, junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA local ou ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, e atender as especificações deste memorial e do contrato de prestação de serviço que será celebrado entre a Empreiteira e o Ente Federado contratante.

Competirá a Empreiteira fornecer todo o ferramental, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços contratados, bem como o equipamento de proteção individual – EPI

3. FISCALIZAÇÃO

A Fiscalização dos serviços será feita pelo ente federado, por meio do seu Responsável Técnico e preposto, portanto, em qualquer ocasião, a Empreiteira deverá submeter-se ao que for determinado pelo fiscal.

A Empreiteira manterá na obra, à frente dos serviços e como seu preposto, um profissional devidamente habilitado e residente, que a representará integralmente em todos os atos, de modo que todas as comunicações dirigidas pelo ente federado (contratante) ao preposto da Empresa executora terão eficácia plena e total, e serão consideradas como feitas ao próprio empreiteiro. Por outro lado, toda medida tomada pelo seu preposto será considerada como tomada pelo empreiteiro. Ressaltado seja, que o profissional devidamente habilitado, preposto da Empresa executora, deverá estar registrado no CREA local, como Responsável Técnico pela Obra que será edificada.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

“Estado de São Paulo”

Poderá a Fiscalização paralisar a execução dos serviços, bem como solicitar que sejam refeitos, quando eles não forem executados de acordo com as especificações, detalhes ou com a boa técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão de inteira responsabilidade da Empreiteira.

4. SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa de identificação para obra:

A empresa contratada deverá colocar em lugar visível, uma placa para identificação da obra com dois metros e oitenta e oito centímetros de largura por um metro e oitenta de altura (4,00m x 1,50), de acordo com modelo a ser definido pelo Departamento de Obras da Prefeitura Municipal de Itaipava/SP.

- **Manutenção da placa no decorrer da obra:**

1). O artigo 16 da LF nº 5194/66 obriga a instalação de placa, durante o prazo de execução da obra, contendo o nome do autor do projeto e dos responsáveis pela execução dos trabalhos (placa do CREA).

2). Segundo o TCE/SP, para fins de maior transparência, devem constar, ainda, em referida placa, informações acerca da contratante, o valor do contrato e o prazo de execução da obra.

3). A aquisição, assentamento, manutenção e atualização do texto da placa de obra, durante o período de execução da obra, ficará a cargo da empresa construtora. Qualquer alteração no decorrer da obra, ficará a cargo da contratada a responsabilidade de recolher uma nova ART [complementar no valor do contrato] e corrigir, atualizar, modificar os dados da placa de informação, como exemplo: prazo de execução, valor da obra, área de edificação, etc.

5. DEMOLIÇÕES E CONSTRUÇÕES

Serão demolidas as alvenarias de divisórias existentes no banheiro de funcionários, para que este seja adaptado para um banheiro acessível. O depósito será demolido e terá uma abertura de porta (P14) e a construção de uma escada com acesso à parte externa, para que fique como saída de emergência e melhore a circulação do local. Também serão corrigidas as aberturas das portas P4, P7, P8, P11 e P17 para que essas atendam ao projeto de AVCB. O acesso pela porta P11 na sala Maternal 2.2 será fechado e a escada que dava acesso ao exterior será demolida. A sala de recepção de alimentos será diminuída para corrigir problemas estruturais da laje e também para adequar a largura da saída de emergência do local. A porta P12 do refeitório de funcionários será trocada pela janela J23.

As paredes novas serão assentadas, conforme projeto de reforma, executados com tijolos de barro cozido, de boa qualidade, bem cozidos, leves, duros, sonoros, com ranhuras nas faces e quebra máxima de 3% (três por cento), coloração uniforme, sem manchas nem empenamentos, com taxa de absorção de umidade máxima de 20% e taxa de compressão de 14 kg/cm², com dimensão de (0,14 x 0,19 x 0,39 m).



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

“Estado de São Paulo”

A alvenaria deverá ser assentada com argamassa mista no traço de 1: 2: 8 (cal hidratada e areia), revolvida em betoneira até obter-se mistura homogênea. A espessura desta argamassa não poderá ultrapassar 15 mm, e as espessuras das alvenarias deverão ser aquelas constantes no projeto arquitetônico, seguindo normas técnicas: NBR 15270-2.

Nas portas P14, P16, P18 e janela J23 serão executadas vergas/contra vergas, seguindo especificações do memorial de cálculo, utilizando 2 barras de aço CA-50 com diâmetro de 16 mm. Além da vergas e contra vergas do item 06.00 da planilha orçamentária, que serão executadas como reforço para as janelas e portas existentes.

6. REPARO EM PATOLOGIAS E REFORÇO ESTRUTURAL

Os itens de 03.00 ao 07.00 da planilha orçamentária, referente a reparo em patologias e reforço estrutural, seguirão os descritivos e metodologias presentes do laudo de reforço, anexo no final deste arquivo, elaborado pela empresa Lap Power e suas respectivas plantas de detalhamento.

7. ESQUADRIAS

Serão retiradas todas as soleiras das portas para reforma do piso e posterior substituição das soleiras. Serão retiradas portas que apresentam mal estado de conservação, de acordo com as especificações da planta de reforma e memorial de cálculo, para substituição de novos componentes.

As portas P4, P8 e P17 serão substituídas por portas de ferro confeccionadas em perfis de chapa dobrada de ferro nº 14 MSG, com subdivisões para instalação de vidro, de abrir em duas folhas, e as portas P18 e P14 serão do tipo corta-fogo classe P.90, em chapa lisa nº 26 de aço galvanizado, com duas folhas de abrir, ambas com instalação de barra antipânico para atender o projeto de AVCB.

As janelas e portas das áreas destinadas à alimentação, de acordo com as especificações da planta de reforma receberão tela de proteção do tipo mosquiteira. No caso das portas receberão folha de porta com requadro em madeira Dinizia excelsa (conhecida como Angelim vermelho), ou Platonina insignis (conhecida como Bacuri), ou Manilkara spp (conhecida como maçaranduba) para acabamento em verniz, cera ou pintura; tela tipo mosquiteira em aço galvanizado. As janelas receberão tela de proteção removível, constituída por perfis e chapas de ferro galvanizado, tela tipo mosquiteira de aço galvanizado, malha 14 fio 30, abertura 1,5 mm, largura 1,0 m; referência comercial Telas Cupecê, Catumbi, Santo Amaro ou equivalente; tarjeta referência comercial Aliança (51 mm), Rocha (2) ou equivalente; os pontos de solda e cortes devem ser tratados com galvanização a frio, antes da aplicação de fundo para galvanizados, toda superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.

Todas as portas receberão nova pintura em esmalte a base de água. A porta P18 da área descoberta receberá na sua parte superior um gradil eletrofundido galvanizado, com pintura eletrostática,



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

“Estado de São Paulo”

de 62x132mm barra de 25x2mm, com as dismesões especificadas no projeto arquitetônico e memorial de calculo.

8. ESPECIFICAÇÕES PARA SERVIÇOS EM SOLO

Ficará sob responsabilidade direta da Empreiteira a locação da obra, que deverá ser executada com rigor técnico, observando-se atentamente o projeto arquitetônico e o de implantação, quanto a níveis e cotas estabelecidas neles.

Os trabalhos de escavação deverão ser executados com cuidados especiais, a fim de resguardar as estruturas por ventura existentes no terreno, de possíveis danos causados por carregamentos exagerados e (ou) assimétricos, ou pelo impacto gerado pelos equipamentos que forem utilizados.

As superfícies a serem aterradas deverão ser previamente limpas, cuidando-se para que nelas não haja nenhuma espécie de vegetação (cortada ou não) nem qualquer tipo de entulho, quando do início dos serviços. Os trabalhos de aterro e reaterro das cavas de fundação terão de ser executados com material escolhido, de preferência areia ou terra (nunca turfa nem argila orgânica), sem detritos vegetais, pedras ou entulho, em cantadas sucessivas de 30 cm (material solto), devidamente molhadas e apiloadas, manualmente, a fim de serem evitadas ultiores fendas, trincas e desníveis em virtude de recalque nas camadas aterradas.

9. BASE CAIXA D'ÁGUA

Serão executadas brocas, em concreto armado com diâmetro de 25 cm, com profundidade de 10 metros, blocos com seção de 55x55 cm, vigas baldrame com seção 14x30cm, em toda a extensão da base da caixa d'água para receber uma laje maciça nas dimensões 2x2x0,3m.

Todos os elementos serão em concreto armado, com armadura em aço CA-50 e aço CA-60 com dimensões e espaçamentos definidas no projeto estrutural referente a base da caixa d'água, e com concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade (slump) de 5 + 1 cm, preparado com britas 1 e 2.

Os blocos, vigas e lajes, que estiverem em contato com a terra, deverão ser impermeabilizadas no topo e nas laterais, com membrana à base de asfalto modificado com elastômeros dispersos em meio solvente, com as características técnicas: coloração preta, com estabilidade físico-química e elasticidade permanente, aplicação a frio e necessidade de proteção mecânica; referência comercial Denverpren da Dever Global, Vedapren da Otto Baumgart, Igolflex Preto da Sika ou equivalente, desde que atenda às exigências mínimas da NBR 13121 e às características técnicas acima descritas. Para todas as impermeabilizações será exigido um certificado de garantia de 5 anos, além da irrestrita obediência às normas do(s) fabricante(s) dos produtos utilizados. A concretagem da laje deverá ser executada juntamente com a impermeabilização das vigas baldrame e blocos para evitar fissuras no mesmo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

“Estado de São Paulo”

10. ESCADA

Serão executadas brocas, em concreto armado com diâmetro de 25 cm, com profundidade de 4 metros, vigas baldrame e respaldo com seção 14x25cm, e pilares com seção de 14x26 cm com altura de 1,65m.

Todos os elementos serão em concreto armado, com armadura em aço CA-50 e aço CA-60 com dimensões e espaçamentos definidas no projeto estrutural referente a escada, e com concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade (slump) de 5 + 1 cm, preparado com britas 1 e 2. O serviço de escavação em jazida e transporte do solo, serão necessários para o aterro da escada, os volumes estão definidos no memorial de cálculo.

Os pilares e vigas que estiverem em contato com a terra, deverão ser impermeabilizadas no topo e nas laterais, com membrana à base de asfalto modificado com elastômeros dispersos em meio solvente, com as características técnicas: coloração preta, com estabilidade físico-química e elasticidade permanente, aplicação a frio e necessidade de proteção mecânica; referência comercial Denverpren da Dever Global, Vedapren da Otto Baumgart, Igolflex Preto da Sika ou equivalente, desde que atenda às exigências mínimas da NBR 13121 e às características técnicas acima descritas. Para todas as impermeabilizações será exigido um certificado de garantia de 5 anos, além da irrestrita obediência às normas do(s) fabricante(s) dos produtos utilizados. A concretagem dos pilares e viga de respaldo deverão ser executadas juntamente com a impermeabilização das vigas baldramas para evitar fissuras no mesmo.

A escada receberá fechamento em alvenaria executados com tijolos de barro cozido, de boa qualidade, bem cozidos, leves, duros, sonoros, com ranhuras nas faces e quebra máxima de 3% (três por cento), coloração uniforme, sem manchas nem empenamentos, com taxa de absorção de umidade máxima de 20% e taxa de compressão de 14 kg/cm², com dimensão de (0,14 x 0,19 x 0,39m, assentada com argamassa mista no traço de 1: 2: 8 (cal hidratada e areia), revolvida em betoneira até obter-se mistura homogênea. A espessura desta argamassa não poderá ultrapassar 15 mm, e as espessuras das alvenarias deverão ser aquelas constantes no projeto arquitetônico, seguindo normas técnicas: NBR 15270-2.

O revestimento será de argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, espessura de 20mm, a aplicação será feita diretamente sobre base de chapisco de cimento e areia no traço 1:3, espessura de 5cm, para receber posterior acabamento em pintura esmalte. O piso do patamar e degraus serão em granilite, seguindo todas as especificações exigidas para a execução, com acabamento em resina epóxi antiderrapante e faixas definitivas antiderrapantes nos degraus.

11. REFORÇO EM PORTICOS

Serão executadas brocas, em concreto armado com diâmetro de 25 cm, com profundidade de 5 metros, blocos com seção de 55x55 cm, vigas baldrame com seção 14x30cm, vigas com seção de 14x40



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

“Estado de São Paulo”

cm e 20x40cm, e pilares com seção de 14x30 cm e altura de 3,00 m, para compor o reforço estrutural nos locais especificados no projeto estrutural de pórticos.

Todos os elementos serão em concreto armado, com armadura em aço CA-50 e aço CA-60 com dimensões e espaçamentos definidas no projeto estrutural referente a base da caixa d'água, e com concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade (slump) de 5 + 1 cm, preparado com britas 1 e 2.

Os blocos, vigas e lajes, que estiverem em contato com a terra, deverão ser impermeabilizadas no topo e nas laterais, com membrana à base de asfalto modificado com elastômeros dispersos em meio solvente, com as características técnicas: coloração preta, com estabilidade físico-química e elasticidade permanente, aplicação a frio e necessidade de proteção mecânica; referência comercial Denverpren da Dever Global, Vedapren da Otto Baumgart, Igolflex Preto da Sika ou equivalente, desde que atenda às exigências mínimas da NBR 13121 e às características técnicas acima descritas. Para todas as impermeabilizações será exigido um certificado de garantia de 5 anos, além da irrestrita obediência às normas do(s) fabricante(s) dos produtos utilizados.

Será realizado o cimbramento metálico com pontaletes para apoio da laje existente, serão espaçados verticalmente em 1,0m e horizontalmente em 1,20m, as quantidades por local está definida no memorial de cálculo.

12. REVISÃO DO TELHADO E CALHA

A cobertura de telha cerâmica terá remoção integral de todas as telhas, cumeeiras, testeira, ripas, rufos e calhas, para facilitar os serviços de reparo na laje e instalações elétricas. Os caibros, terças e tesouras serão removidos de forma parcial somente na área de forro indicada na planta de caibros, ripas e retirada de madeiramento.

Após finalização de todos os serviços em laje, a nova estrutura do telhado será montada constituída por telhas de barro tipo romana, caibros de 5x6 cm, sarrafos de 10x2,5 cm, terças de 6x12 cm e estruturas em tesouras de acordo com as especificações do projeto e memorial de cálculo.

Todos os componentes deverão ser de madeira seca maciça, referência Goupia glabra (conhecida como Cupiúba), ou Erisma uncinatum (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou Qualea spp (conhecida como Cambará), ou Manilkara spp (conhecida também como Maçaranduba), ou outra madeira equivalente classificada conforme a resistência à compressão paralela às fibras de acordo com a NBR 7190, livre de esmagamentos, isenta de defeitos como nós, fendas ou rachaduras, arqueamento, sinais de deterioração por insetos ou fungos, desbitolamento, ou qualquer outro defeito que comprometa a resistência da madeira; ferragem específica para estrutura abrangendo chapas, estribos, braçadeiras, chumbadores, pregos, parafusos e porcas em aço com acabamento galvanizado a fogo; para a confecção e montagem de estrutura completa em tesouras com vãos de 7,01 m até 10,00 m, para cobertura em telhas



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

“Estado de São Paulo”

cerâmicas, constituída por: armação principal em treliças paralelas (tesouras) e trama com terças, caibros e ripas, nas dimensões especificadas.

13. FORRO

Será realizado a remoção do forro de madeira da área indicada na planta de caibros, ripas e retirada de madeiramento (depósito, maternal 2 e maternal 2.2), para receber nova instalação de forro monolítico em gesso para uso interno drywall, retos ou curvos, horizontais ou inclinados constituído por: Estrutura em perfis leves de aço galvanizado com zincagem tipo B (260 g / m²), compreendendo: perfis de aço com espessura de 0,50 mm, denominados canaletas longitudinais ou perfil tabica, espaçados a cada 60 cm, união em aço para a fixação dos perfis longitudinais, entre si; presilhas de regulagem em aço, para a fixação dos perfis nos pendurais de sustentação do forro, suspensão com regulagem em aço galvanizado para a fixação dos montantes, pendurais em arame galvanizado nº 10 (BWG), parafusos autoperfurantes e atarraxantes, galvanizados para a fixação das chapas e perfil / perfil, uma chapa, fixada na face externa da estrutura, industrializada a partir da gipsita natural e cartão duplex, tipo standard (ST), com espessura de 12,5 mm, fita de papel microperfurada, empregada nas juntas entre chapas, fita de papel, com reforço metálico, para acabamento e proteção das chapas nos cantos salientes, quando houver; massa especial para rejuntamento de pega rápida em pó, para o preparo da superfície a ser calafetada, e massa especial para a calafetação e colagem das chapas; referência comercial Forro FGE da Lafarge Gypsum, Placostil F530 da Placo ou equivalente.

A execução do forro, deverá ser feita de acordo com as recomendações e especificações dos fabricantes, considerando a execução de recortes para luminárias, pilares ou vigas, não devendo ser descontados os vãos decorrentes. Após o rejuntamento, os forros em chapas de gesso deverão apresentar a superfície lisa, monolítica e sem junta aparente, para receber acabamento final em pintura.

14. SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO E DRENAGEM PLUVIAL

A execução das instalações sanitárias e pluviais obedecerão às melhores técnicas para que venha preencher satisfatoriamente as condições de utilização, eficiência e durabilidade atendendo os padrões das Normas Técnicas da ABNT, e seguindo as especificações dos respectivos projetos.

As instalações sanitárias e pluviais só poderão ser feitas por profissionais, devidamente habilitados, o que não eximirá a empreiteira da responsabilidade pelo perfeito funcionamento das mesmas.

Antes de iniciar a execução, deverá ser removida todas as tubulações e conexões de esgoto e aparelhos sanitários. As instalações somente serão aceitas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento. O projeto contém o detalhamento necessário para instalações de esgoto e escoamento pluvial, todas as informações estão na planta de hidrossanitário.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

“Estado de São Paulo”

15. SISTEMA ELÉTRICO

A execução das instalações elétricas obedecerá a melhor técnica para que venha preencher satisfatoriamente as condições de utilização, eficiência e durabilidade atendendo os padrões das Normas Técnicas da ABNT, e seguindo as especificações do projeto elétrico.

As instalações elétricas só poderão ser feitas por profissionais, devidamente habilitados, o que não eximirá a empreiteira da responsabilidade pelo perfeito funcionamento das mesmas.

Antes de iniciar a execução, deverá ser removida a entrada de energia, quadro de distribuição, aparelhos de iluminação, interruptores, tomadas e fiação elétrica para a substituição de novos componentes. As instalações elétricas somente serão aceitas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento. Todos os detalhes estão na planta de instalações elétricas.

16. SPDA

A execução das instalações de SPDA obedecerá a melhor técnica para que venha preencher satisfatoriamente as condições de utilização, eficiência e durabilidade atendendo os padrões das Normas Técnicas da ABNT, e seguindo as especificações do projeto elétrico.

As instalações de SPDA só poderão ser feitas por profissionais, devidamente habilitados, o que não eximirá a empreiteira da responsabilidade pelo perfeito funcionamento das mesmas. As instalações somente serão aceitas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento. Todas as informações e detalhes estão na planta de SPDA.

17. PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Todos os guarda corpos, que estiverem em desacordo com a instrução técnica 11 do Corpo de Bombeiros, deverão ser retirados e substituídos por componentes que atendam a norma, seguindo as quantidades previstas no memorial de cálculo;

As rampas e escadas receberão guarda-corpo de aço galvanizado de 1,10m, montantes tubulares de 1.1/4" espaçados de 1,20m, travessa superior de 1.1/2", gradil formado por tubos horizontais de 1" e verticais de 3/4", fixado com chumbador mecânico. Serão instalados corrimões duplos tubo de aço inoxidável escovado, com diâmetro de 1 1/2" e montantes com diâmetro de 2" na escada e na rampa, em ambos os lados, com prolongamento de 30 cm nos patamares.

1. Extintores de Incêndio

Deverão ser instalados unidades de extintores, dos Tipos A (água) de 10 litros, Tipo BC (pó químico) de 4 quilogramas, nas quantidades e locais determinados na planilha e projeto;



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

“Estado de São Paulo”

2. Iluminação de Emergência

Deverão ser instaladas lâmpadas de emergência, conforme estabelece a IT N° 18 vigente do Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo, nas quantidades e locais determinados na planilha e projeto;

3. Sinalização de Emergência

Deverão ser instaladas placas fotoluminescentes, nas quantidades existentes na planilha, seguindo a determinação do Decreto Estadual e suas Instruções Técnicas;

4. Hidrantes

Serão instalados 2 pontos de hidrante simples externos (mangueira 60m) e registro de recalque tipo coluna, nos locais determinados no projeto;

Será instalado um reservatório metálico com capacidade de 9 m³ juntamente com um conjunto motorbomba de 15 cv;

O abastecimento do reservatório e a energia da bomba serão interligados a rede existente;

Toda tubulação externa deverá ser em aço galvanizado no diâmetro e dimensões indicadas no projeto. Os tubos externos deverão ser pintados na cor vermelha seguindo especificação da IT-22 vigente.

18. INSTALAÇÕES DE GÁS

A execução das instalações de gás obedecerá a melhor técnica para que venha preencher satisfatoriamente as condições de utilização, eficiência e durabilidade atendendo os padrões das Normas Técnicas da ABNT, e seguindo as especificações do projeto elétrico.

As instalações de gás só poderão ser feitas por profissionais, devidamente habilitados, o que não eximirá a empreiteira da responsabilidade pelo perfeito funcionamento das mesmas. As instalações somente serão aceitas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento. Todas as informações e detalhes estão na planta de gás.

O abrigo para gás com 6 cilindros de 45 kg deverá ser constituído por: alvenaria de bloco de concreto, revestida com chapisco, emboço, reboco e pintura com tinta a cal; base em concreto simples; laje de cobertura em concreto armado; portão, 1,50 x 3,10 m, em tela de arame fio nº 10, malha 2 e tubo galvanizado 2 com acabamento em pintura óleo sobre base antioxidante; fornecimento e instalação de tubos e conexões em aço schedule de 3/4 e 1/2, registros, válvulas, acessórios, seis cilindros com carga de 45 Kg; os serviços de pintura com tinta à base de alumínio para a tubulação, limpeza e apiloamento do terreno.

19. REVESTIMENTO

Será realizada a demolição de todo piso interno e externo para que seja realizado os reparos de patologia no solo. Após a finalização desses serviços, será executado em todos os ambientes internos,



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

“Estado de São Paulo”

contrapiso com requadro de concreto simples com controle de $f_{ck}=20$ Mpa, as áreas de calçada externa e garagem receberá piso com requadro em concreto usinado com F_{ck} de 25 Mpa, com nivelamento com acabadora de superfície do piso, com cortes de juntas de dilatação e vedação com selante não acético monocomponente à base de silicone, que vulcaniza em contato com o ar na temperatura ambiente formando um elastômero flexível, possibilitando a movimentação de até 50% da medida da largura da junta, referência Rhodiastic 567 da Rhodia, ou Dow Corning 790 da Dow Corning ou equivalente; corpo de apoio em Polietileno.

O piso dos banheiros serão revestidas com porcelanato acetinado, cor a ser definida durante a execução, referência comercial Eliane, absorção de água: $Abs \leq 0,5\%$, grupo BIIa classificação Porcelanato (baixa absorção, resistência mecânica alta), resistência ao manchamento: classe de limpabilidade mínima 3 (mancha removível com produto de limpeza forte), resistência química mínima: classe B (média resistência química a produtos domésticos e de piscinas), carga de ruptura > 1.500 N, resistente a gretagem, Coeficiente de atrito: $< 0,40$ (classe de atrito I).

O piso da cozinha será revestido com placa cerâmica não esmaltada extrudada, cor a ser definida durante a execução, com garras, de primeira qualidade (classe A ou classe extra), com indicação de uso para pisos industriais sujeitos a ação de agentes químicos, referência comercial: Gail, Cerâmica São Luiz ou equivalente; dimensões: $240 \times 116 \times 9$ mm ou $240 \times 115 \times 10$ mm; absorção de água: $< 3\%$, grupo de absorção AI; resistência química: classe UA até UHA (alta resistência química a agentes químicos industriais); carga de ruptura > 1.300 N; resistência a abrasão profunda: < 106 mm³; resistente ao choque térmico; resistente ao congelamento; coeficiente de atrito: $> 0,60$ (classe de atrito), assentada com argamassa química bicomponente, ref. AC-III-E.

As paredes de todas as áreas molhadas serão revestidas com cerâmica esmaltada, tipo monoporosa, retangular, cor a ser definida durante a execução, referência comercial Eliane, absorção de água: $Abs \leq 10\%$, grupo BIII classificação Porosos (alta absorção, resistência mecânica baixa), resistência ao manchamento: classe de limpabilidade mínima 3 (mancha removível com produto de limpeza forte), resistência química mínima: classe B (média resistência química a produtos domésticos e de piscinas), carga de ruptura ≥ 600 N, Coeficiente de atrito: não se aplica.

Todos os ambientes internos, com exceção das áreas molhadas, receberão revestimento em piso e rodapé em granilite moldado no local, na cor cinza, antes de fundir o granilite à base de concreto, deverá ser obedecido os critérios:

- Limpar a superfície com hidrojateamento para remoção de poeira e de quaisquer detritos.
- Molhar a superfície para reduzir a absorção de água da argamassa de contrapiso;
- Execução de camada de argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume, na espessura adequada às irregularidades do piso a revestir e necessárias para a formação de caimentos para os ralos, dando-lhe sempre acabamento áspero;



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

“Estado de São Paulo”

- No caso de ter sido adicionado impermeabilizante tipo hidrofugante (emulsão pastosa de cor branca) na argamassa do contrapiso, deverá ser aplicada, sobre essa superfície, uma camada de chapisco com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, misturada com aditivo adesivo;
- Capeamento (fundição), na espessura de 8 mm de argamassa de cimento comum, mármore triturado (granilha) na granulometria especificada e areia, no traço 1:2:5, em volume, adicionada ou não de corante, comprimida com rolo de 30 kg a 50 kg, excedendo a argamassa de 1 mm a 2 mm do nível definitivo;
- As juntas serão do tipo plástica de 3/4"x3/8", e terão de ser assentadas de maneira alinhada e nivelada sobre a base, formando painéis com dimensões de 1,5x1,5m.
- O revestimento precisa ser submetido a cura durante o período de 6 d, no mínimo; será proibida a passagem sobre o piso, mesmo apoiada sobre tábuas, nas 24 h seguintes à sua fundição;
- O primeiro polimento deverá ser feito a máquina com emprego de água e abrasivos de granulação nº 40, 80 e 160, aplicados progressivamente;
- Após o primeiro polimento, as superfícies serão estucadas com mistura de cimento branco e corante na tonalidade idêntica à do capeamento;
- O polimento do piso junto dos rodapés será realizado a seco, com máquina elétrica portátil;
- O polimento final será feito à máquina, com utilização de água e abrasivo de grãos mais finos (nº 220 e 3 F);
- O polimento dos rodapés, ressaltos, peitoris e degraus deverá ser executado com máquina portátil e/ou manualmente;
- Imediatamente após o polimento, é preciso aplicar uma camada protetora de resina epóxi, nas rampas e escadas será aplicado uma resina epóxi antiderrapante.

A execução do piso em granilite deverá ser feito por profissionais especializados.

Todas as alvenarias novas, serão revestidas na face interna e externa com revestimento de argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, espessura de 20mm. A aplicação será feita diretamente sobre base de chapisco de cimento e areia no traço 1:3, espessura de 5cm.

As soleiras serão em granito, cor a definir durante a execução, com espessura de 2 cm e largura até 20 cm, com acabamento polido, o muro da escada também receberá acabamento em granito.

20. PINTURA

As superfícies a serem pintadas deverão ser coesas, secas, bem curadas, limpas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

As pinturas das paredes internas e externas deverão ser executadas pintura em superfície bem seca e curada, com pelo menos 30 dias após o término da base. Deverá ser aplicada massa corrida à base de resina acrílica, em toda a superfície interna a ser pintada. Após a secagem deverá ser aplicada duas demãos de tinta esmalte a base d'água na parte inferior da parede com altura especificada em projeto, e



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ

“Estado de São Paulo”

tinta acrílica antimoho na parte superior da parede e lajes, se for necessária uma terceira demão de tinta deverá ser aplicada. A diluição e o tempo de secagem das tintas de fundo e de acabamento são aqueles especificados pelo(s) fabricante(s). As cores serão definidas durante a execução, referência comercial Coralit Zero da Coral, Futura Premium, Suvinil Premium, Metalatex Eco, Sherwin Williams ou equivalente.

Os serviços de pintura incluem a limpeza da superfície, lixamento, remoção do pó e aplicação do selador, conforme recomendações do fabricante; aplicação da tinta, em 2 ou 3 demãos sobre superfície revestida com massa, conforme especificações do fabricante e as normas NBR 11702 e NBR 15079.

21. LOUÇAS E METAIS

Serão utilizados aparelhos sanitários (bacia sifonada, mictórios e cubas) padronizados, na cor branca, referência comercial Deca, os acessórios do tipo dispenser para papel higiênico, toalheiro e saboneteira, serão padronizados em plástico ABS, referência comercial Trilha, Unik JSN ou equivalente.

As torneiras de mesa para os lavatórios serão de acionamento hidromecânico, em latão cromado, referência comercial Torneira Pressmatic Compact de Mesa, fabricação Docol. A torneira para as pias de cozinha ou refeitório serão com bica móvel e arejador em latão fundido cromado, referência comercial Torneira de Mesa da linha Delicatta, fabricação Docol.

As válvulas de descargas serão trocadas em todos os banheiros.

22. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Durante toda a execução da obra poderá ser feita a montagem e desmontagem de andaime em torre metálica, com altura até 10 m, foram previstos 16 m no total.

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Todos os equipamentos deverão apresentar funcionamento perfeito com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água, esgoto, luz). Todo o entulho deverá ser removido do terreno da obra pela Empreiteira.

ITAÍ, 05 DE JULHO DE 2022

Rodrigo Frutuoso da Silva

Engenheiro Civil

CREA Nº 5063530763

Departamento de Engenharia, Obras e Serviços

1 . APRESENTAÇÃO

Ao

Departamento de Engenharia da Prefeitura de Itai-SP

Endereço: Rua Oscar Pereira Ferraz, 225 – Vila Capitão Cezário

Local: Creche – Itai- SP

Assunto: Relatório de manifestações patológicas

Prezados Senhores,

O relatório apresentado a seguir contém o descritivo das atividades desenvolvidas em campo, os resultados dos ensaios e as considerações elaboradas em relação às anomalias existentes na estrutura, bem como as metodologias de recuperação.

2 . INTRODUÇÃO

Os serviços executados por equipe técnica, estiveram fundamentados na necessidade de avaliar as atuais condições da estrutura de concreto armado.

Foram desenvolvidas atividades em campo como inspeção visual complementada por ensaios não destrutivos realizados no local.

Por meio das informações e resultados obtidos, tornou-se possível determinar as causas das anomalias observadas e elaborar as metodologias de recuperação.

3 . DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Para elaboração do presente laudo foram utilizados documento de referência (Planta) fornecido pelo cliente.

- Para referência das nomenclaturas e norte adotado no presente relatório foi elaborada planta “as built” (segue em anexo) com nomenclaturas de ambientes para melhor elucidação da localização das patologias.

4. DESCRIÇÃO DA ESTRUTURA

Trata-se de um edifício térreo, utilizado como convivência infantil.

Constituída por elementos de:

- Estrutura:** elementos estruturais de concreto armado e fechamentos em alvenaria de vedação.
- Acabamento:** pintura acrílica, látex.
- Esquadrias:** janelas de vidro e aço.
- Muros de divisa:** Grades de proteção.



Vista geral – fachada frontal

5. HISTÓRICO E OBJETIVOS

A edificação despertou a atenção dos usuários e engenharia devido ao surgimento e desenvolvimento de manifestações patológicas na estrutura, são essas: umidade e trincas e/ou fissuras. Com isso, fomos contatados para avaliar e diagnosticar tais patologias.

O presente relatório tem o objetivo de esclarecer as causas das patologias citadas e a metodologia de recuperação.



Imagem de localização (Google Earth)

6. PROCEDIMENTO TÉCNICO DA INSPEÇÃO

Para a elaboração deste laudo técnico de Engenharia Consultiva, realizamos ensaios, medições e vistoria na estrutura ora comentada.

A inspeção retrata as reais condições técnicas e funcionais do local, analisando seu grau de comprometimento quanto à solidez, desempenho e segurança.

Por meio das inspeções e ensaios, possibilitou estabelecer as causas das anomalias e suas futuras consequências, envolvendo a solidez, desempenho e segurança dos locais avaliados.

Para um melhor entendimento de V.Sas., citaremos abaixo as classificações das edificações segundo norma de Inspeção Predial do IBAPE (Instituto Brasileiro de Perícias e Engenharia) por haver lacuna em nossas normas.

CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE URGÊNCIA

I - CRÍTICO: risco iminente contra saúde, segurança e solidez;

II - REGULAR: risco da funcionalidade;

III - SATISFATÓRIO: risco de desvalorização precoce do imóvel;

CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO

Esta classificação está intimamente ligada ao grau de urgência para os níveis de aprofundamento da Inspeção Técnica realizada.

I – CRÍTICO: a incidência de anomalias encontradas for considerada como sendo de risco a saúde, segurança e solidez, implicando em falta de condições de uso e falta de condições de reparos.

NBR 16747:2020

Prioridade 1: ações necessárias quando a perda de desempenho compromete a saúde e/ou a segurança dos usuários, e/ou a funcionalidade dos sistemas construtivos, com possíveis paralisações; comprometimento de durabilidade (vida útil) e/ou aumento expressivo de custo de manutenção e de recuperação. Também devem ser classificadas no patamar “Prioridade 1” as ações necessárias quando a perda de desempenho, real ou potencial, pode gerar riscos ao meio ambiente;

II – REGULAR: a incidência de anomalias encontradas for considerada como sendo de risco a funcionalidade, deterioração e comprometimento de uso, implicando na necessidade de reparos.

NBR 16747:2020

Prioridade 2: ações necessárias quando a perda parcial de desempenho (real ou potencial) tem impacto sobre a funcionalidade da edificação, sem prejuízo à operação direta de sistemas e sem comprometer a saúde e segurança dos usuários;

III – SATISFATÓRIO: quando não existirem anomalias significativas, estando a edificação com plano de manutenção normal e satisfatório.

NBR 16747:2020

Prioridade 3: ações necessárias quando a perda de desempenho (real ou potencial) pode ocasionar pequenos prejuízos à estética ou quando as ações necessárias são atividades programáveis e passíveis de planejamento, além de baixo ou nenhum comprometimento do valor da edificação. Neste caso, as ações podem ser feitas sem urgência porque a perda parcial de desempenho não tem impacto sobre a funcionalidade da edificação, não causa prejuízo à operação direta de sistemas e não compromete a saúde e segurança do usuário.

CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS CONFORME NORMA

A anomalia é entendida como o desvio da normalidade, aquilo que é anormal, caracterizado por irregularidade ou por lesão, sintoma, defeito ou manifestação patológica. Os fatores de origem das anomalias podem ser:

ANOMALIA ENDÓGENA: são relacionados à própria construção, incluindo-se os projetos, serviços e materiais.

ANOMALIA EXÓGENA: são relacionados a fatos externos à própria edificação, sendo produzidos por terceiros.

ANOMALIA NATURAL: derivados da natureza como abalos sísmicos, inundações, vendavais e outros.

ANOMALIA FUNCIONAL: decorrente da falta de conservação e manutenção da construção.

7. DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

Inicialmente foi realizado o planejamento das atividades e elaborado o cronograma, que teve por objetivo estabelecer os recursos a serem utilizados.

Após esta etapa deu-se início às atividades de campo, onde a avaliação do quadro clínico foi dividida em duas modalidades distintas, a saber:

- **Inspeção visual**, que objetivou o levantamento detalhado da atual situação da estrutura, por meio de avaliação visual e do registro das anomalias constatadas;
- **Inspeção por meio de ensaios**, que complementou os levantamentos efetuados pela inspeção visual. Essa investigação foi realizada por meio de ensaios de campo.

8. INSPEÇÃO VISUAL – PATOLOGIAS

Foi executada inspeção visual e ensaios na estrutura visando obter informações precisas e reais de suas atuais condições, bem como correlacionar às anomalias às suas causas. O cadastro das anomalias foi realizado com auxílio do kit de inspeção contendo equipamentos de medição (trenas, esclerômetro e scanner) e de registro fotográfico (máquina fotográfica).

A título de esclarecimento, as manifestações patológicas são defeitos que se instalam nas edificações e que a tornam doentia. Na sua evolução, pode ocorrer uma deterioração das partes afetadas e até mesmo a ruptura, comprometendo seu desempenho e a estabilidade da estrutura. Em outras palavras, às vezes, uma simples fissura ou umidade pode ser o sinal de que algo grave está acontecendo com a sua estrutura.

Devido às complexas naturezas dos efeitos ambientais sobre as estruturas e sua consequente resposta, a verdadeira melhoria de desempenho da edificação não pode ser alcançada somente pela melhoria das características dos materiais utilizados, mas também na técnica de execução, da melhora dos projetos arquitetônicos e estruturais, dos procedimentos de fiscalização e manutenção.

ANOMALIAS

Abaixo classificaremos as estruturas de acordo com Grau de Risco conforme Tabela para um plano de manutenção seguro.

CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE RISCO		
RISCO	CLASSIFICAÇÃO	EXECUÇÃO EM
I – CRÍTICO (P1)	5 e 6	IMEDIATO
II – URGENTE (P2)	3 e 4	ATÉ 3 MESES
III – ALERTA (P3)	1 e 2	10 MESES

*P=Prioridades

Informamos que tempo de execução aqui colocado pela prioridade é sobre prejudicar a durabilidade dos locais inspecionados.

Tabela de referência para estrutura em concreto:

AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO DE COMPONENTES			
COMPONENTE	TIPO DE DANO	CONDIÇÃO	AVALIAÇÃO
Pilares, vigas, lajes, escadas, paredes, guarda-corpos, blocos e demais elementos de concreto armado.	Trincas, cisalhamento, fragmentação, deterioração da camada de cobrimento por ataque químico, deslocamento, ciclo de gelo-degelo, corrosão, abrasão ou impacto, armadura exposta e corroída. Descrição dos padrões de trincas: -Capilar: até 0,1 mm -Fina: > 0,1 mm e ≤ 0,3 mm -Média: > 0,3 mm e ≤ 0,7 mm -Elevada: > 0,7 mm e ≤ 1,0 mm -Significativa: > 1,0 mm -Severa: > 6,0 mm	Estrutura nova.	1
		Boa condição, nenhum dano ou deterioração aparente. Trincas normais, amplamente espaçadas.	2
		Deterioração mínima. Trincas finas, fragmentação mínima, alguma deterioração no cobrimento, abrasão ou dano mecânico mínimo, cisalhamento mínimo, corrosão mínima evidenciada por manchas ou eflorescência.	3
		Deterioração moderada. Média a elevada trincas ou fragmentação. Corrosão ativa da armadura com perda de seção. Evidência considerável de vazamento ou lixiviação na parte inferior.	4
		Deterioração significativa. Concreto com trincas elevadas a severas, extensa fragmentação e perda de cobrimento (deslocamento) ou seção do concreto. Corrosão severa e ruptura das armaduras.	5
		Inutilizável, colapsada ou perdida.	6

BERÇARIO 1



FOTO 1 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)

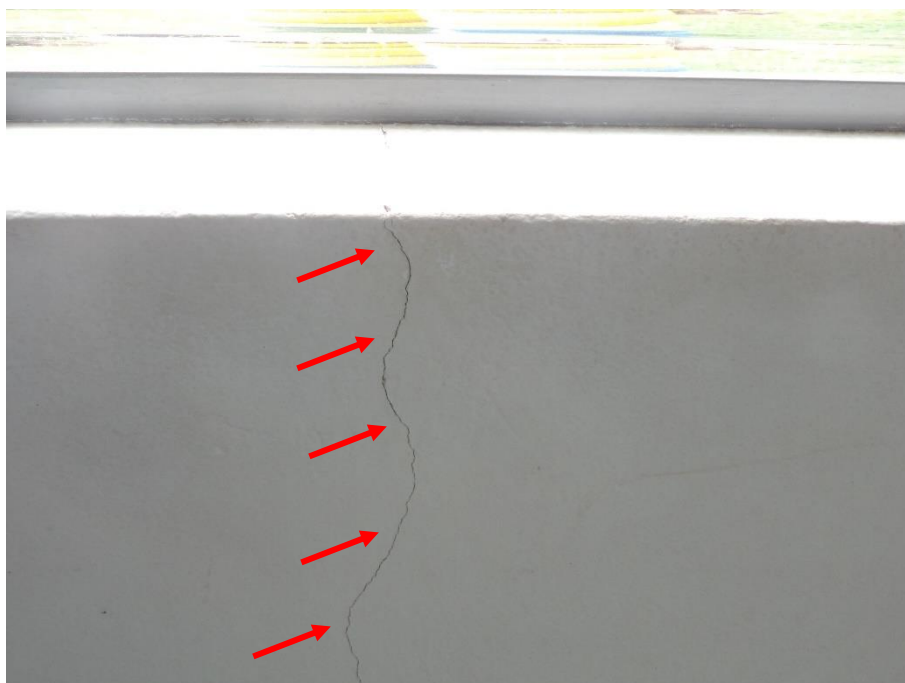


FOTO 2 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)

BERÇARIO 2

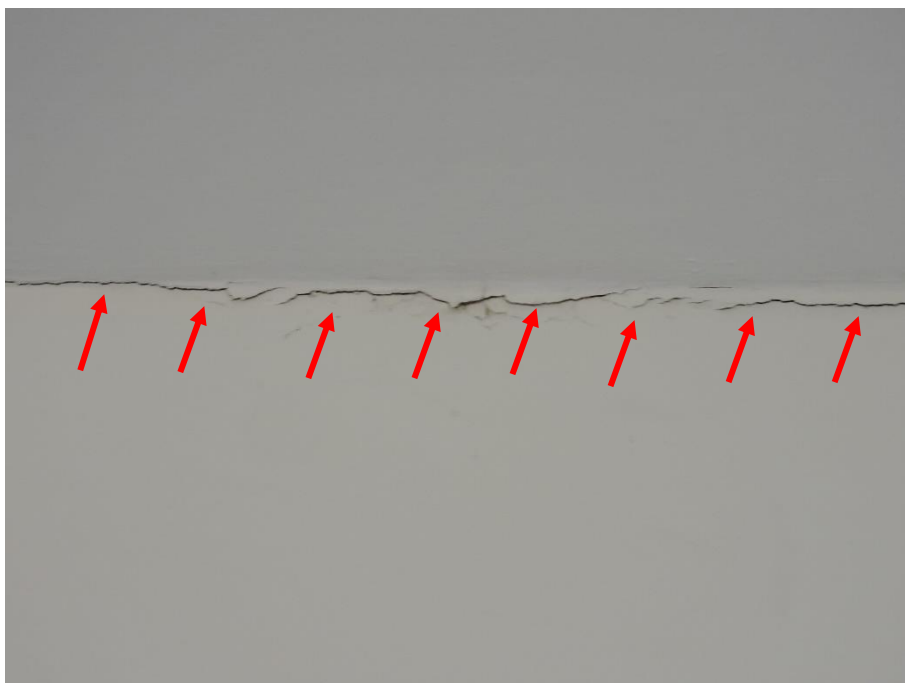


FOTO 3 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)



FOTO 4 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)

BERÇARIO 2 (2)

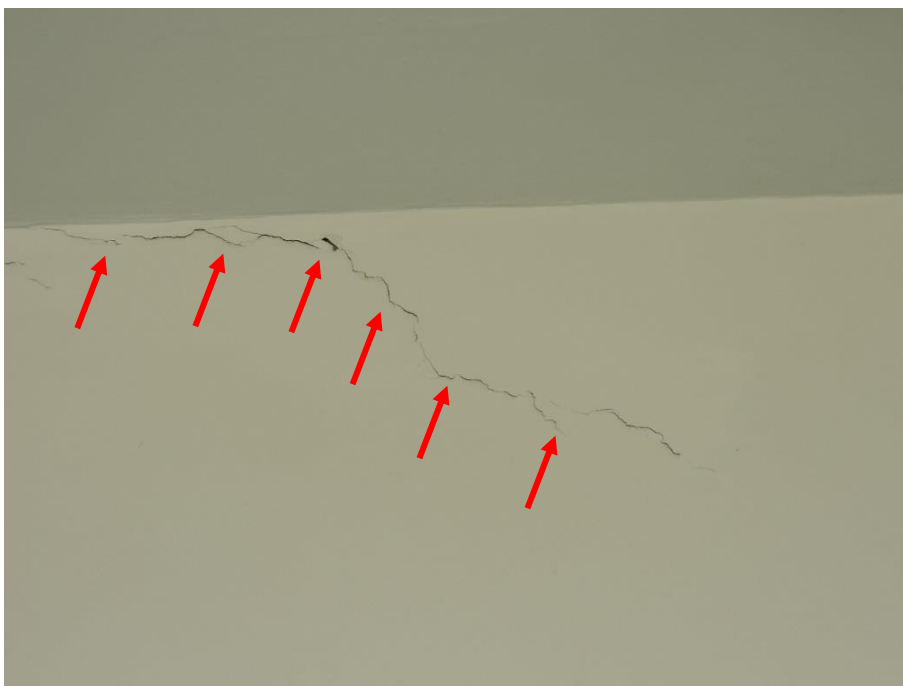


FOTO 5 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)

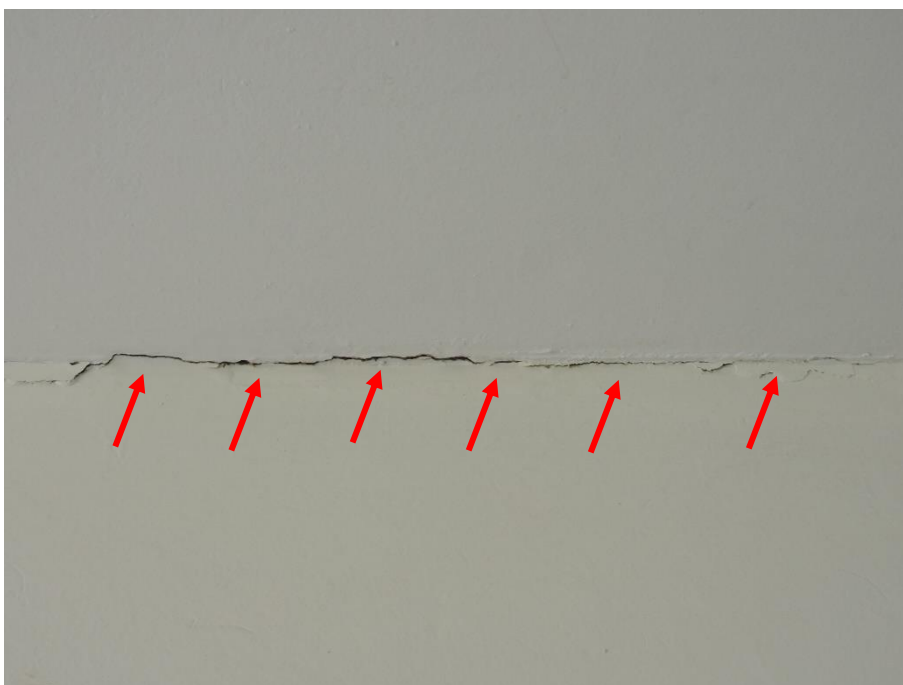


FOTO 6 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)

BERÇARIO 2 (3)

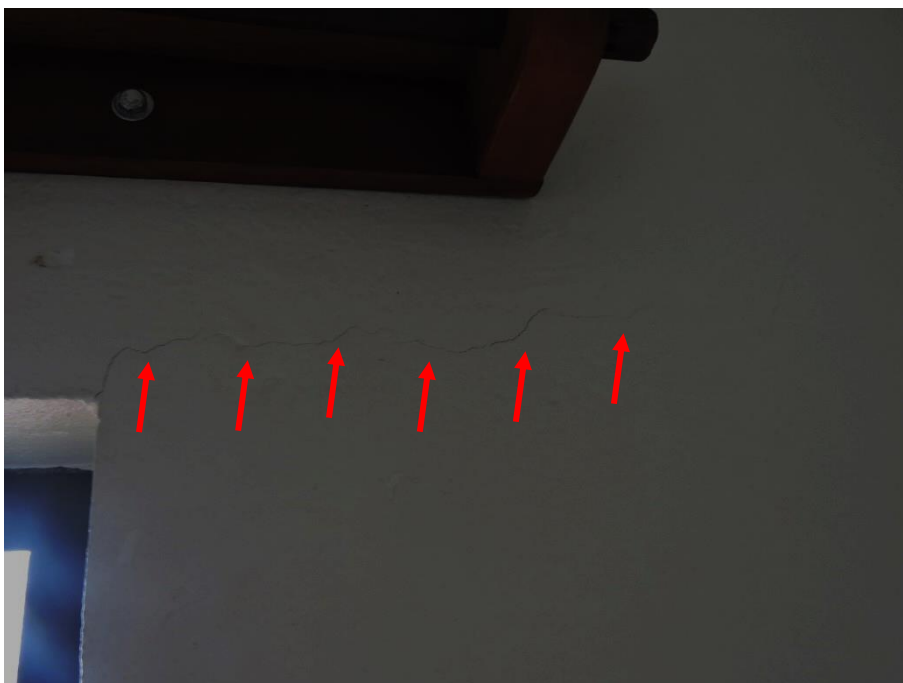


FOTO 7 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)

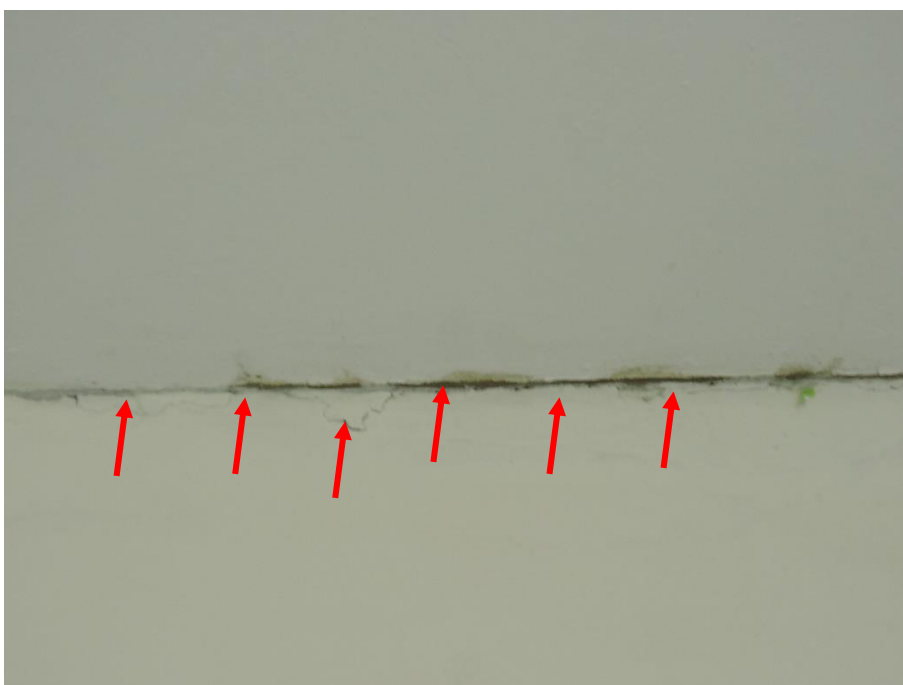


FOTO 8 – Trincas e/ou fissuras, presença de microrganismo (Prioridade II, Classificação 4)

CORREDOR 1



FOTO 9 – Trincas e/ou fissuras, deslocamento de revestimento (Prioridade II, Classificação 4)



FOTO 10 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)

CORREDOR 2

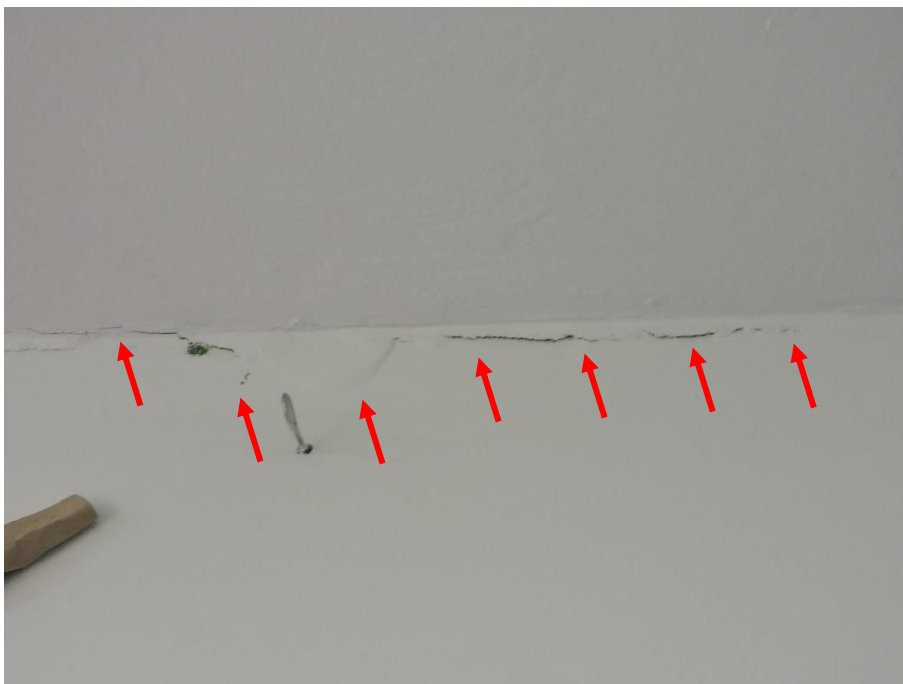


FOTO 11 – Trincas e/ou fissuras, deslocamento de revestimento (Prioridade I, Classificação 5)

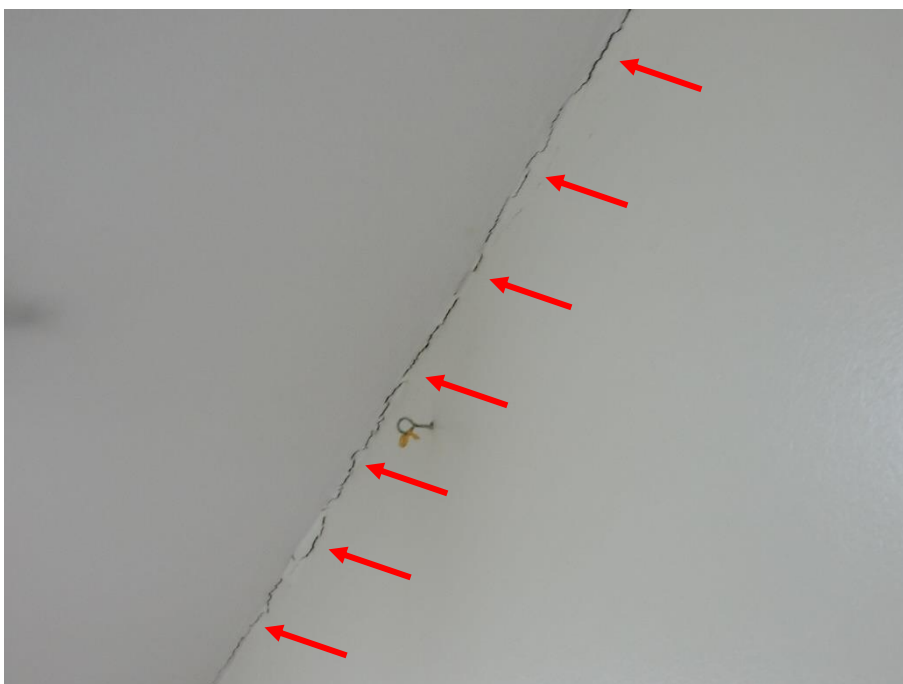


FOTO 12 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)

CORREDOR 3



FOTO 13 – Umidade (Prioridade II, Classificação 4)

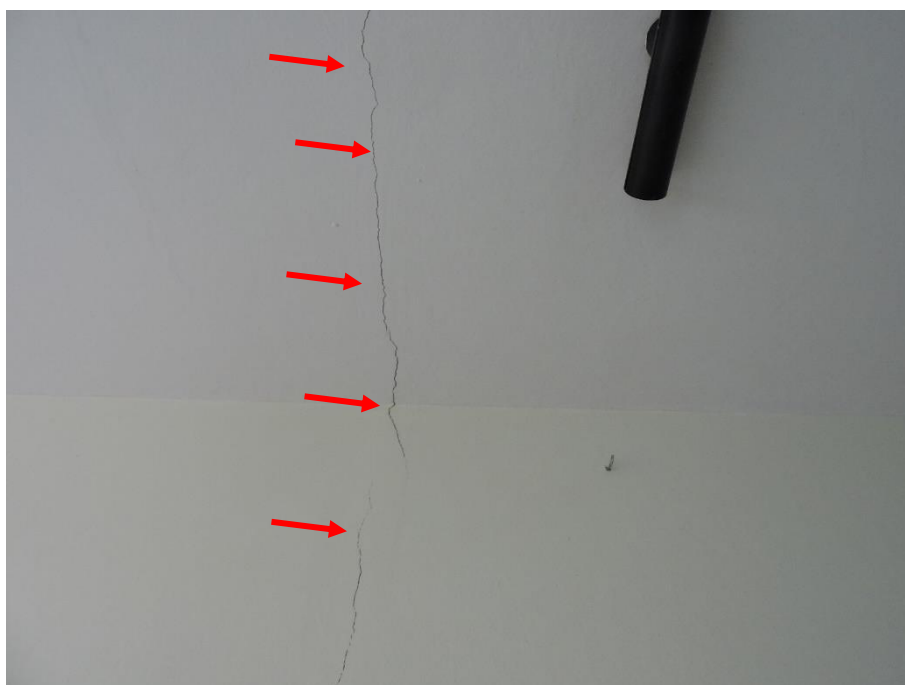


FOTO 14 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)

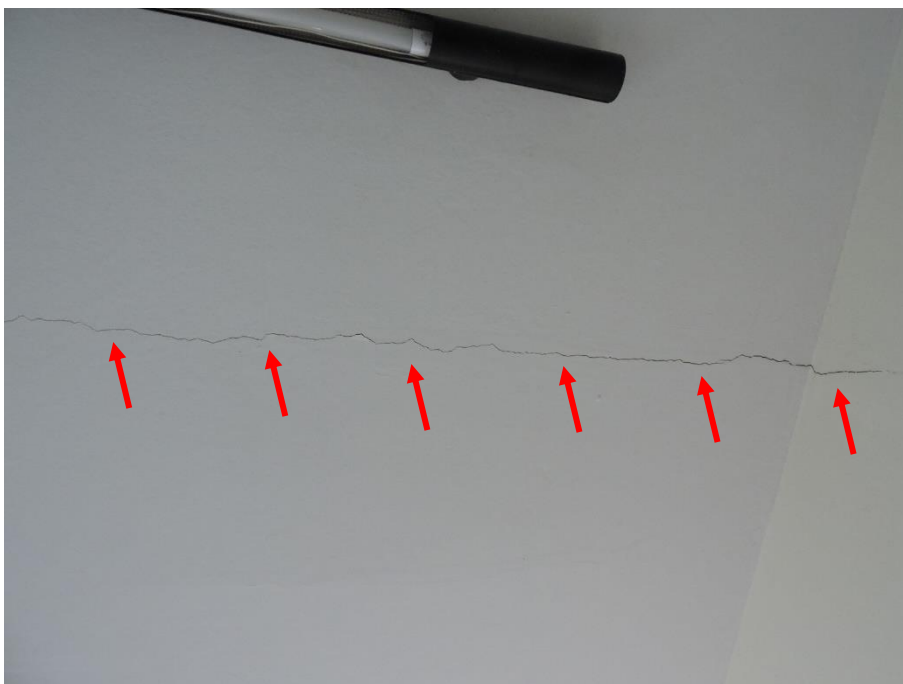


FOTO 15 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)



FOTO 16 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)

COZINHA

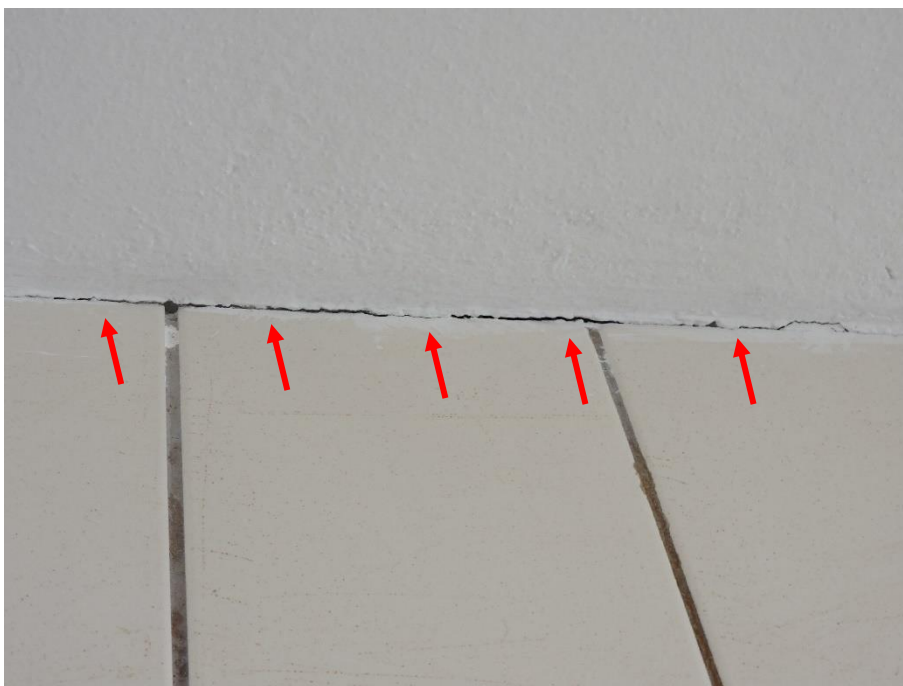


FOTO 17 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)



FOTO 18 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)

DEPOSITO

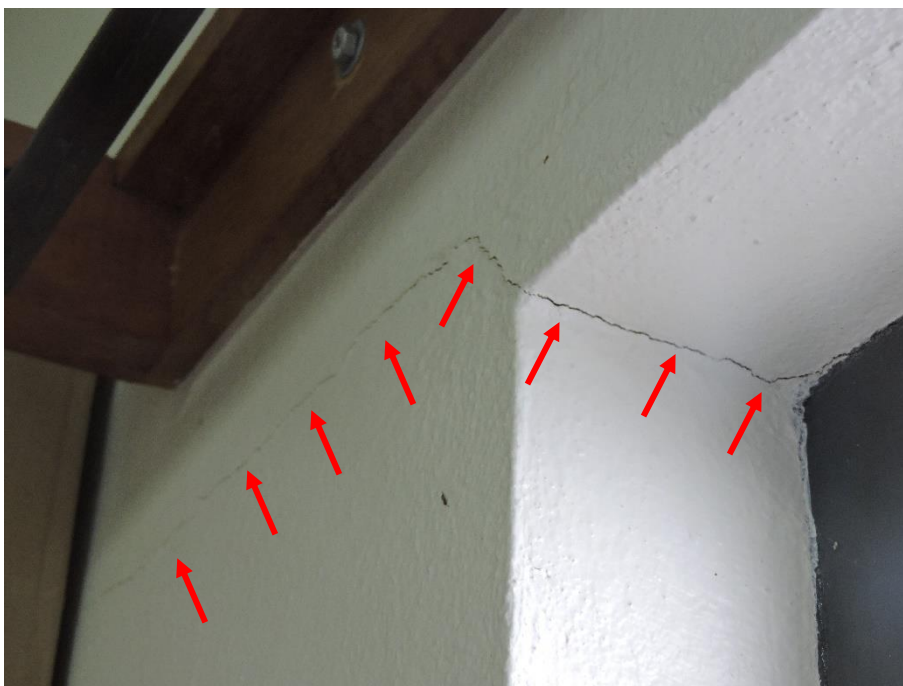


FOTO 19 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)

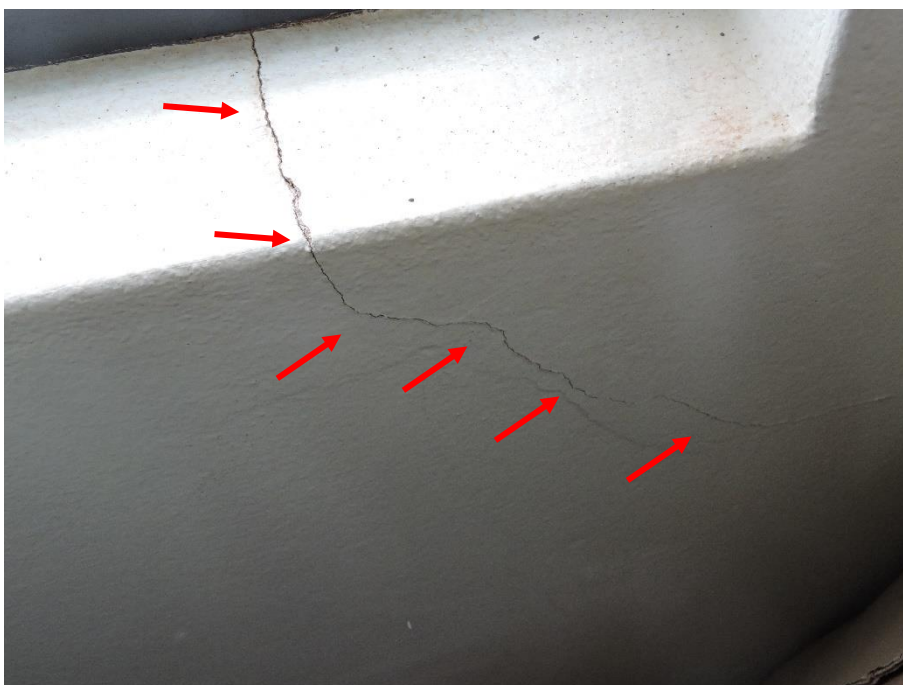


FOTO 20 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)

MATERNAL 1



FOTO 21 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)

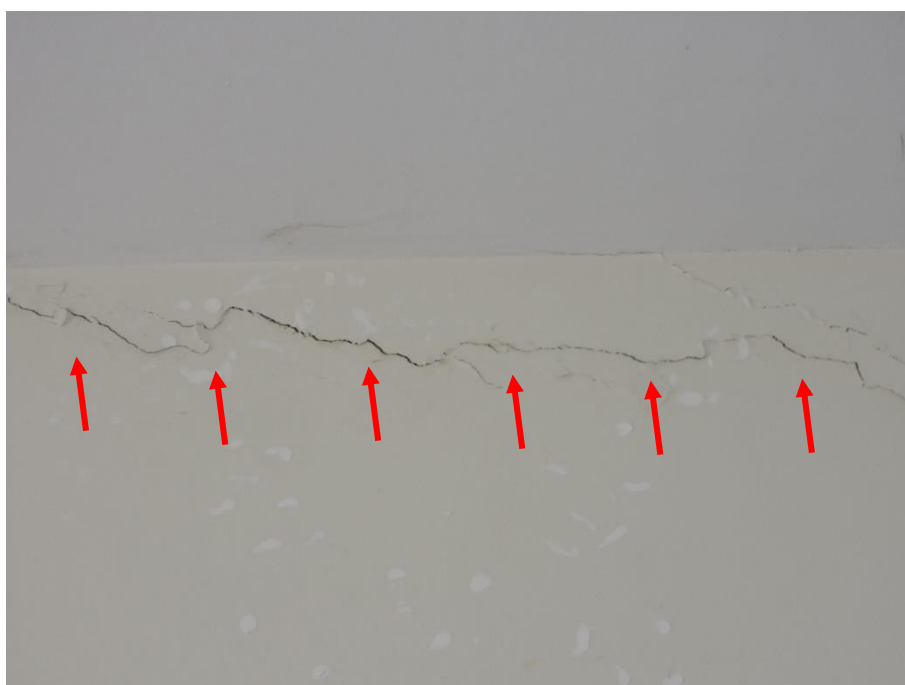


FOTO 22 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)



FOTO 23 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)

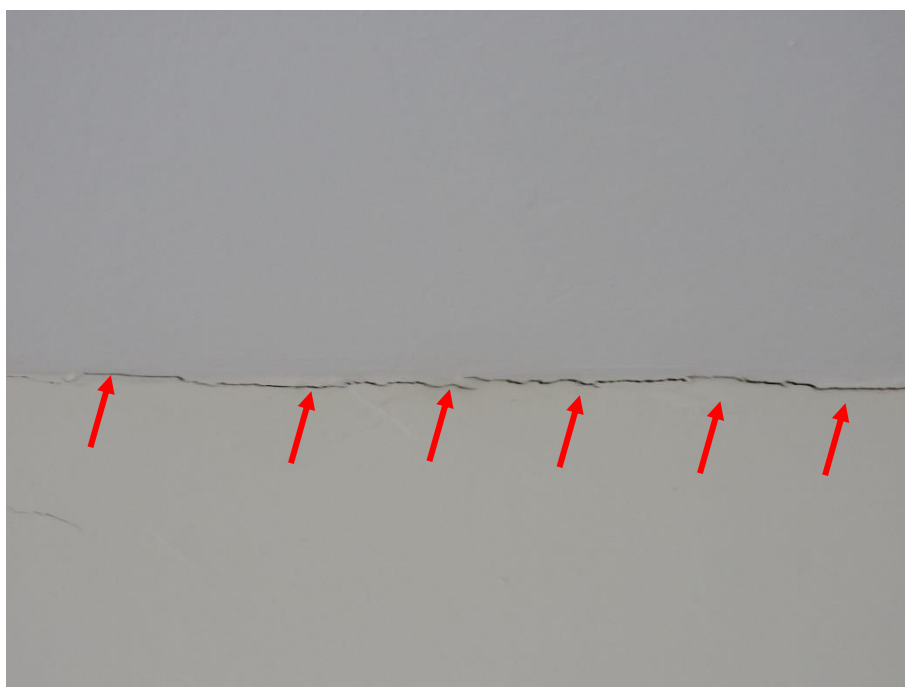


FOTO 24 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)

MATERNAL 2



FOTO 25 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)



FOTO 26 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)

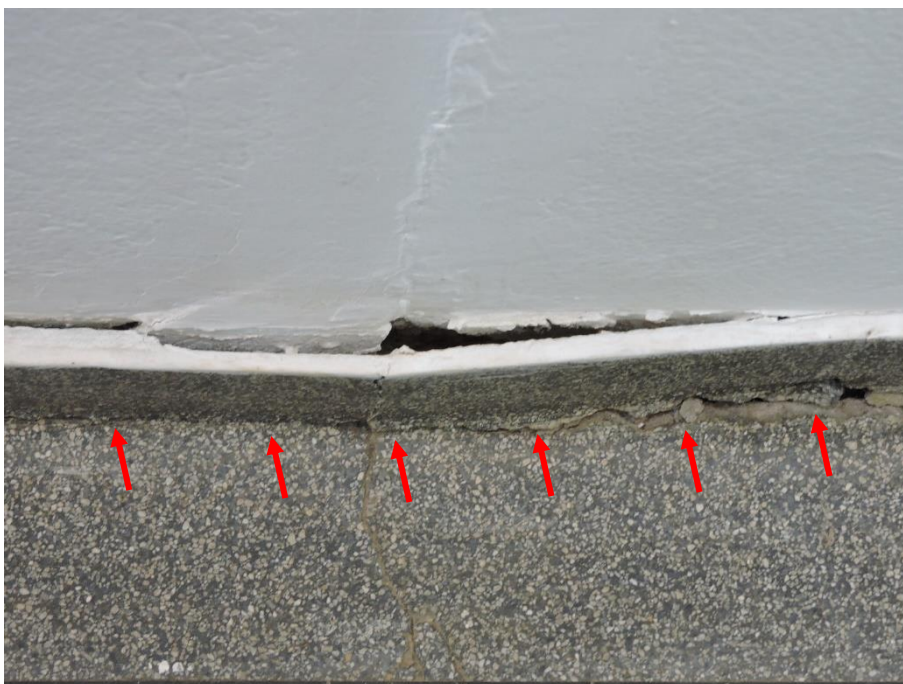


FOTO 27 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)



FOTO 28 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)

MATERNAL 2 (2)

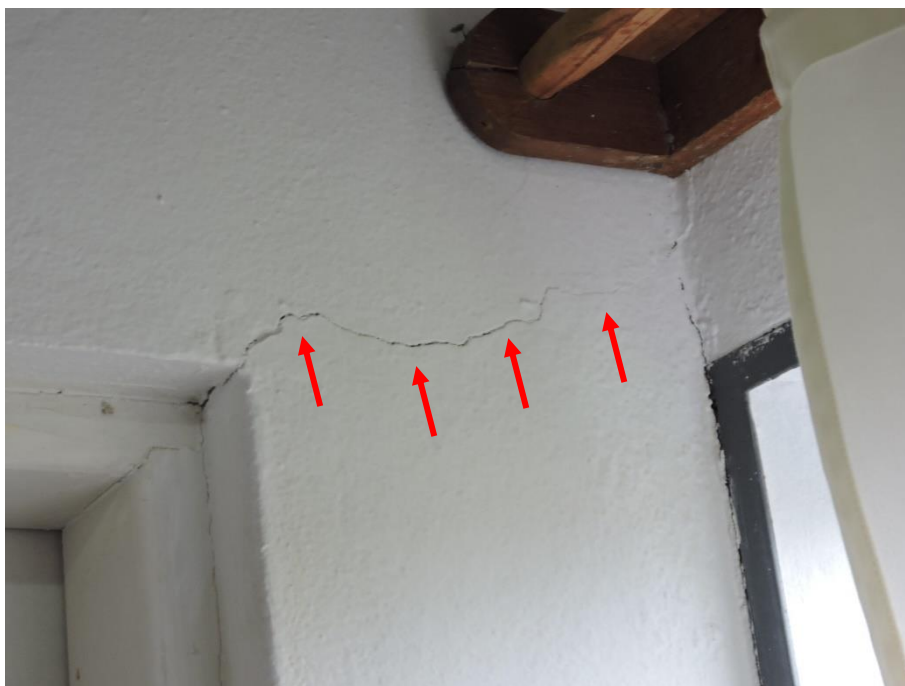


FOTO 29 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)



FOTO 30 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)

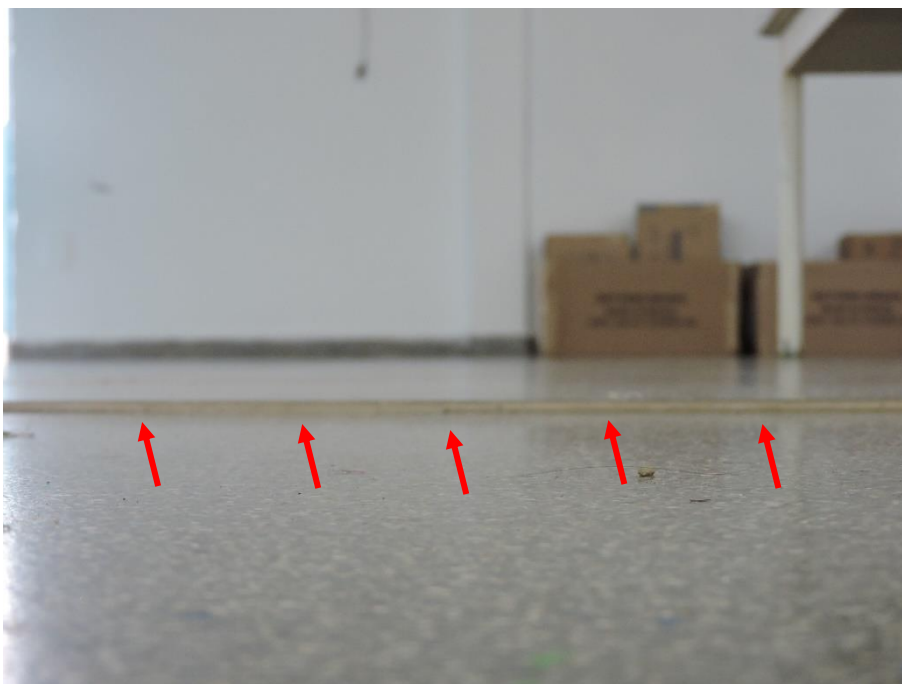


FOTO 31 – Recalque do piso (Prioridade I, Classificação 5)

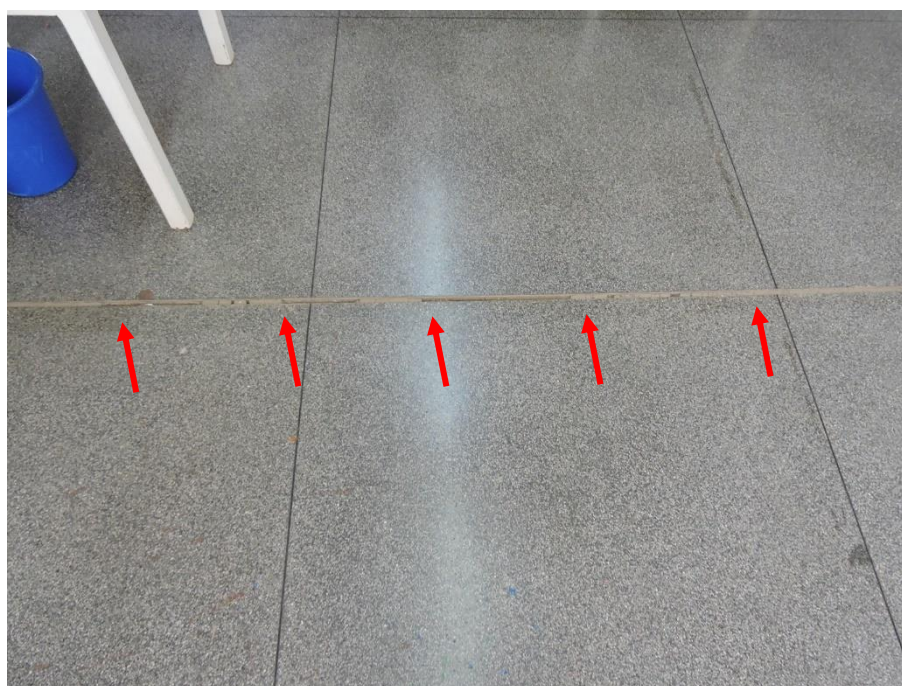


FOTO 32 – Recalque do piso (Prioridade I, Classificação 5)

PATIO SOLARIUM

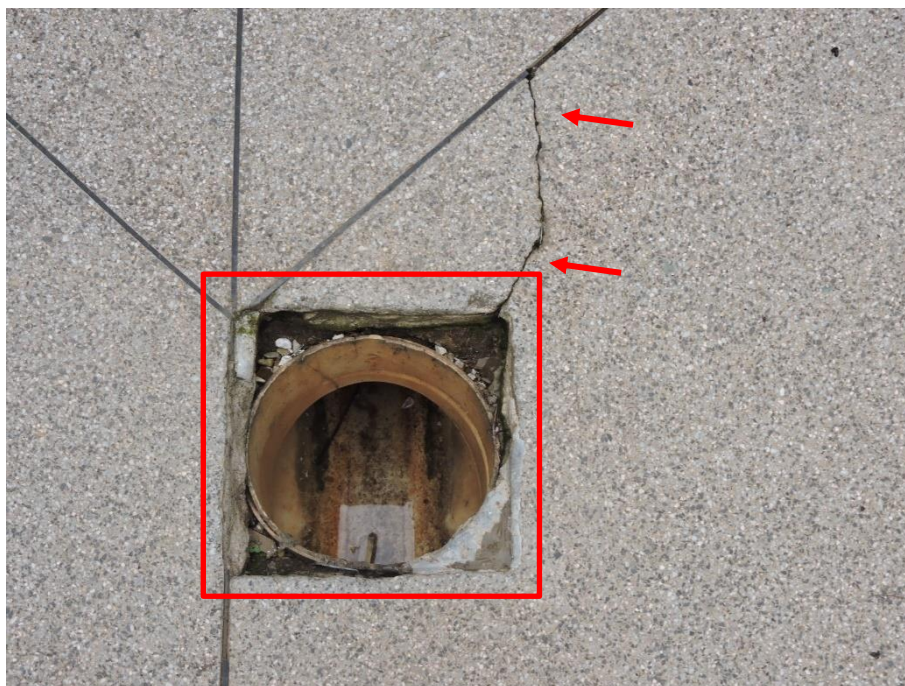


FOTO 33 – Trincas e/ou fissuras, e ausência de vedação (Prioridade II, Classificação 3)

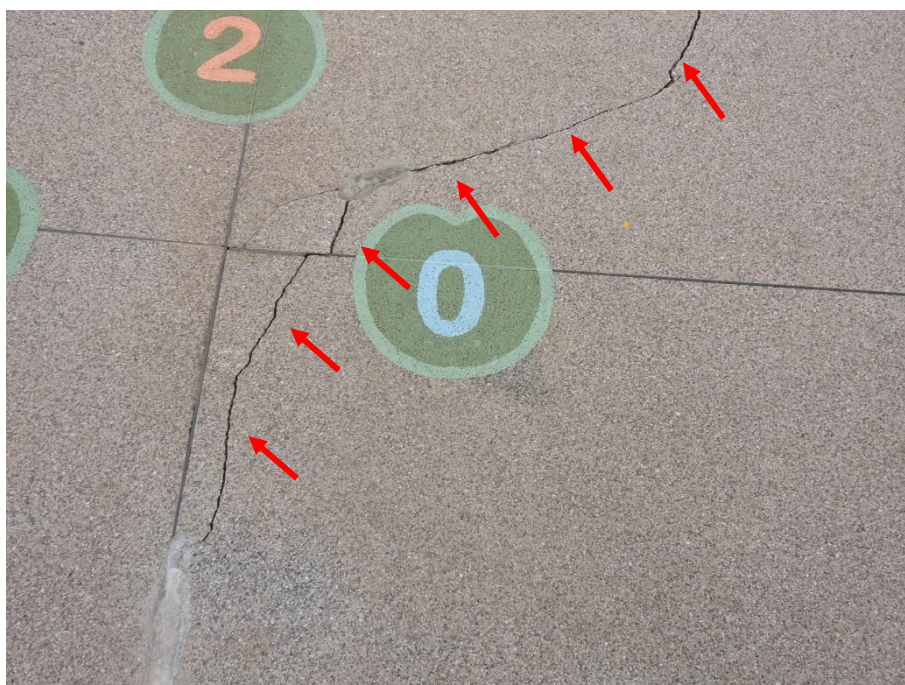


FOTO 34 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)



FOTO 35 – Umidade, pintura deteriorada (Prioridade II, Classificação 3)

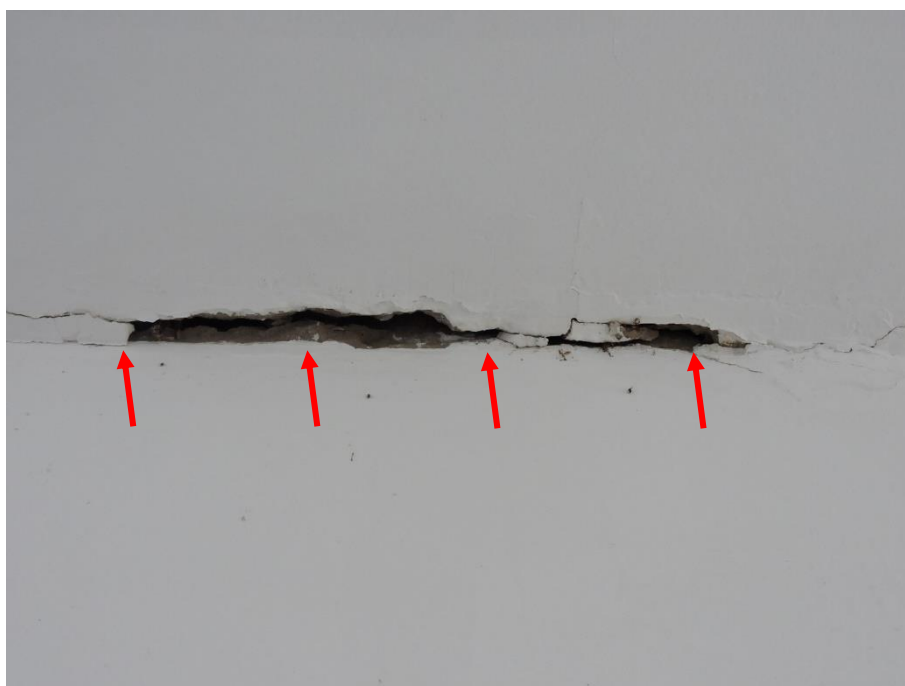


FOTO 36 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)



FOTO 37 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)



FOTO 38 – Ausência de vedação (Prioridade I, Classificação 5)

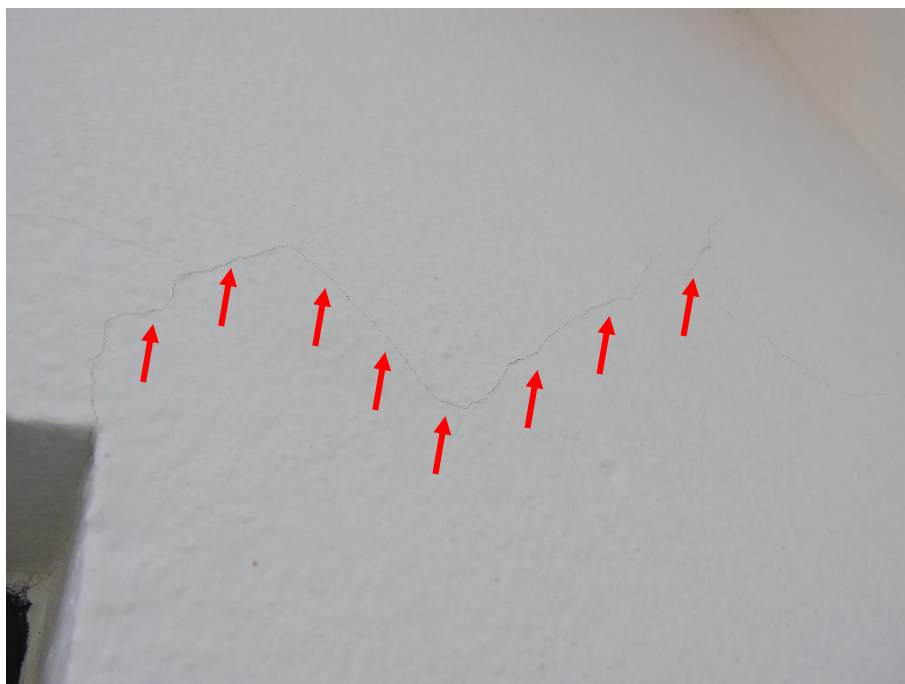


FOTO 39 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)

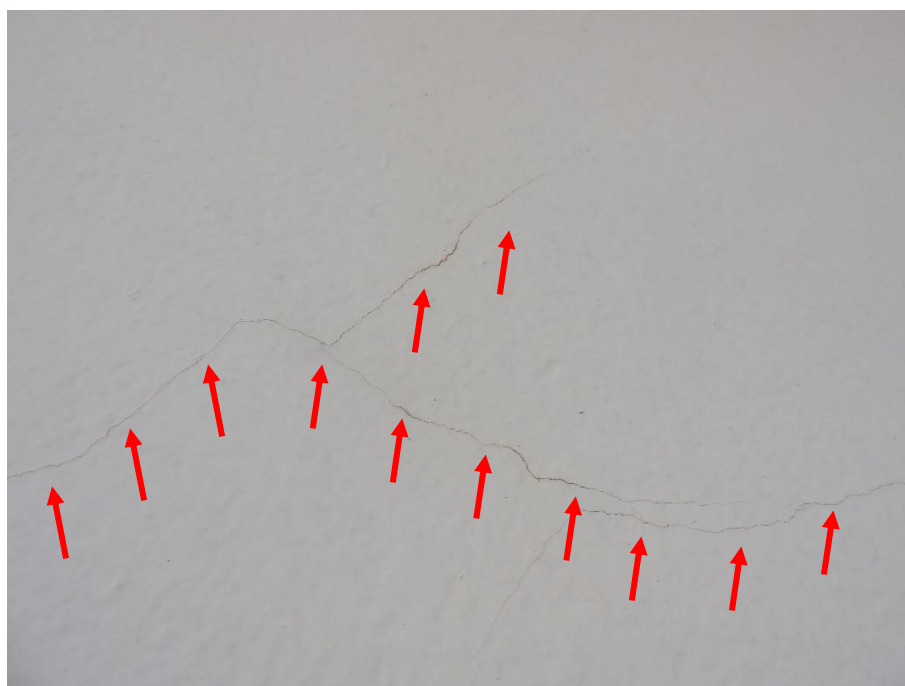


FOTO 40 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)

POÇO DE VENTILAÇÃO



FOTO 41 – Ausência de vedação (Prioridade II, Classificação 4)

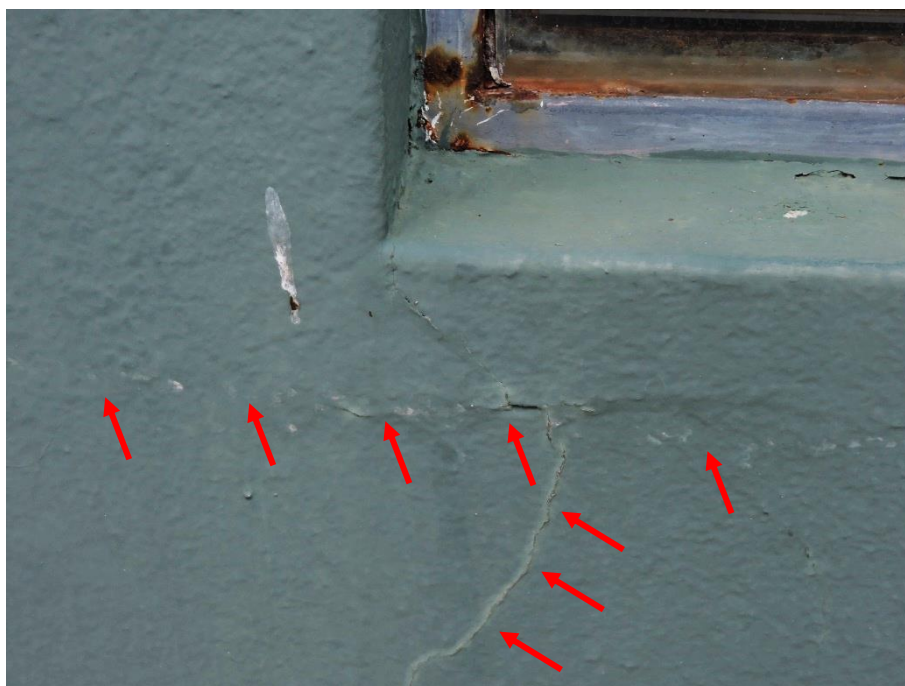


FOTO 42 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)

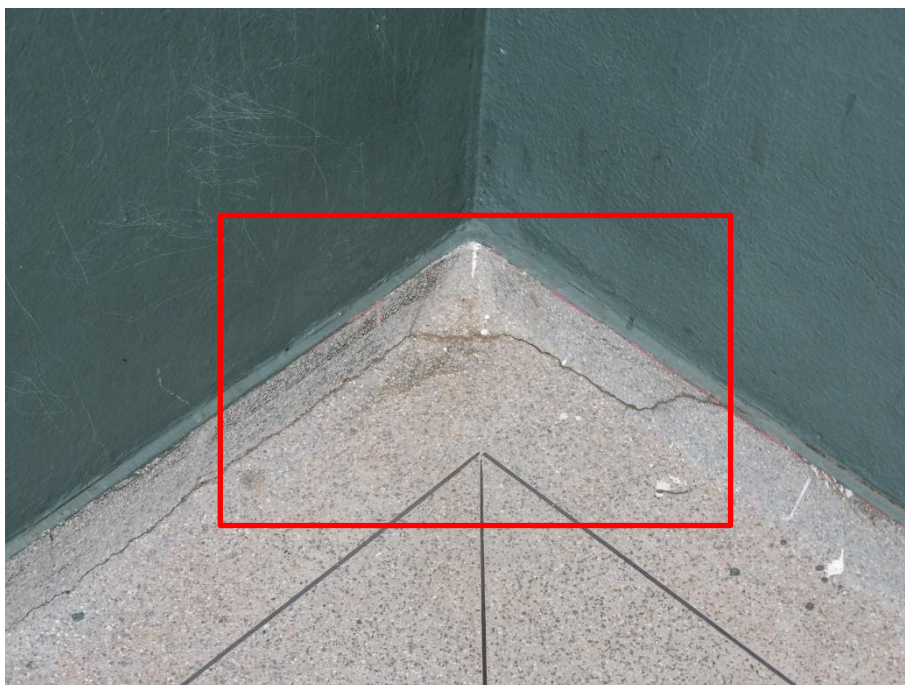


FOTO 43 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)

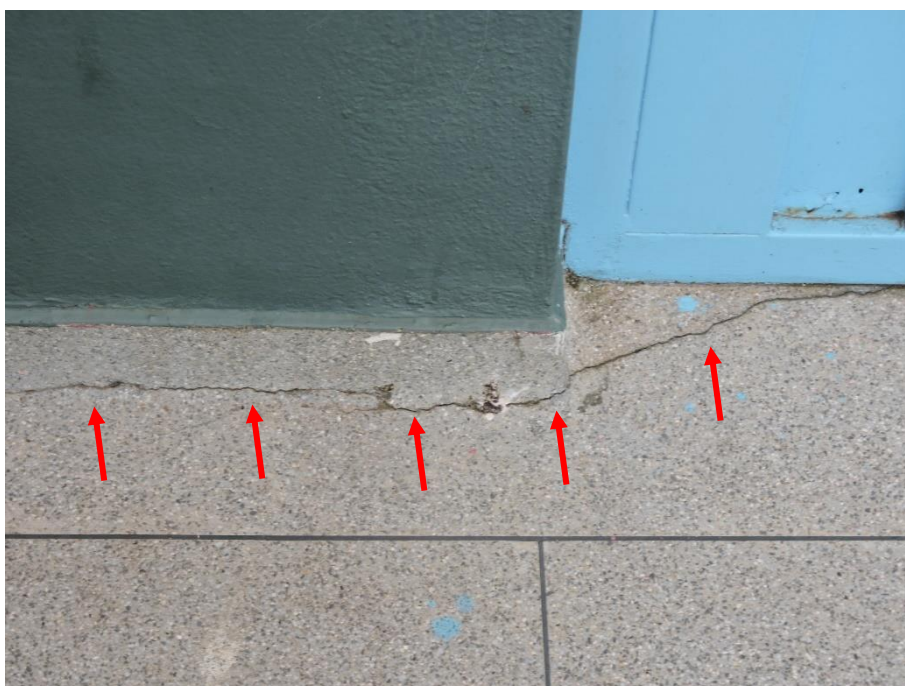


FOTO 44 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)

RECEPÇÃO

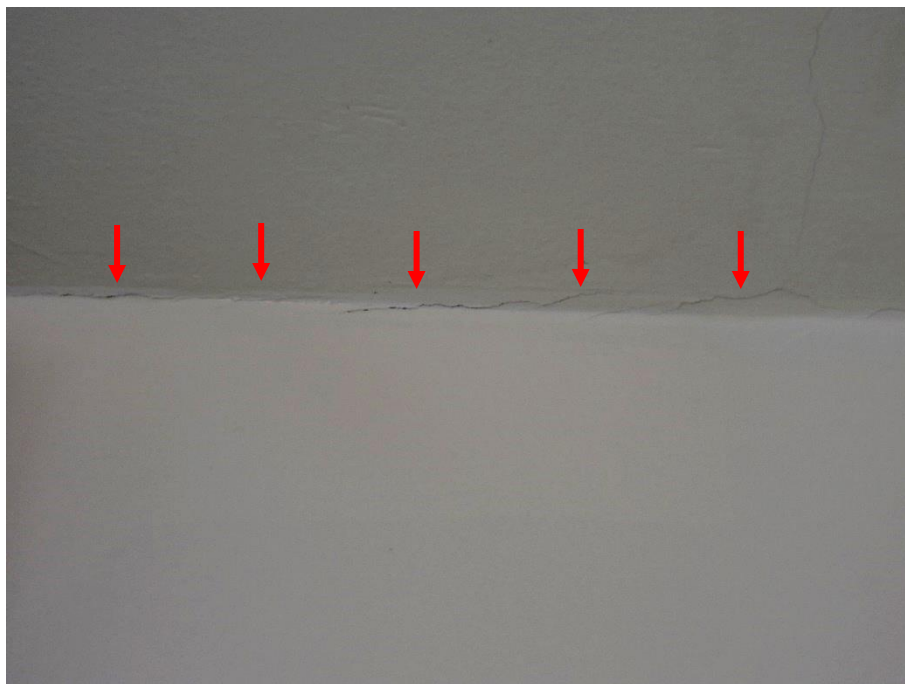


FOTO 45 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)

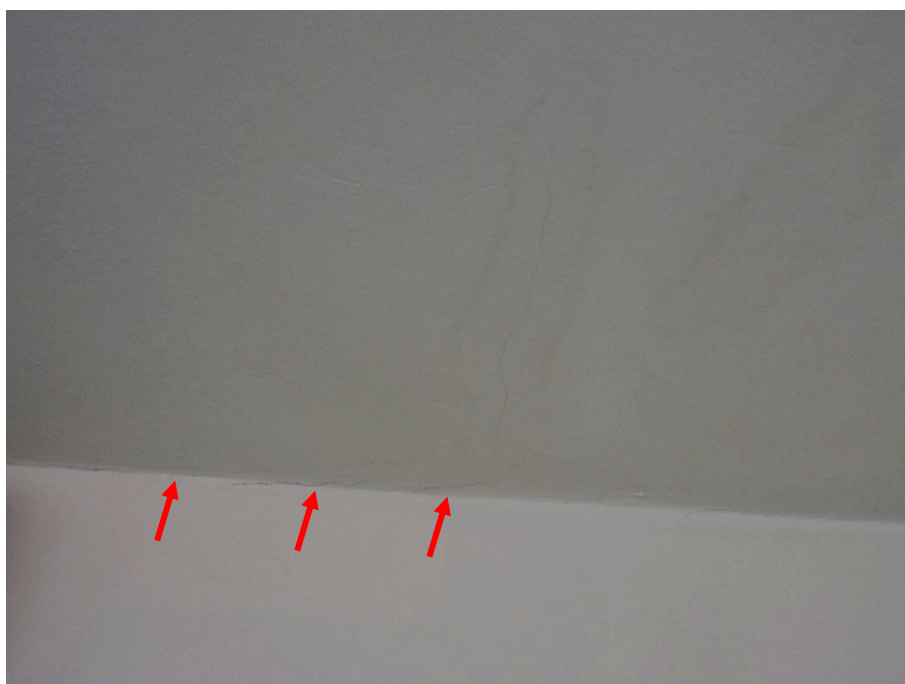


FOTO 46 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)

RECEPÇÃO DE ALIMENTOS



FOTO 47 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)

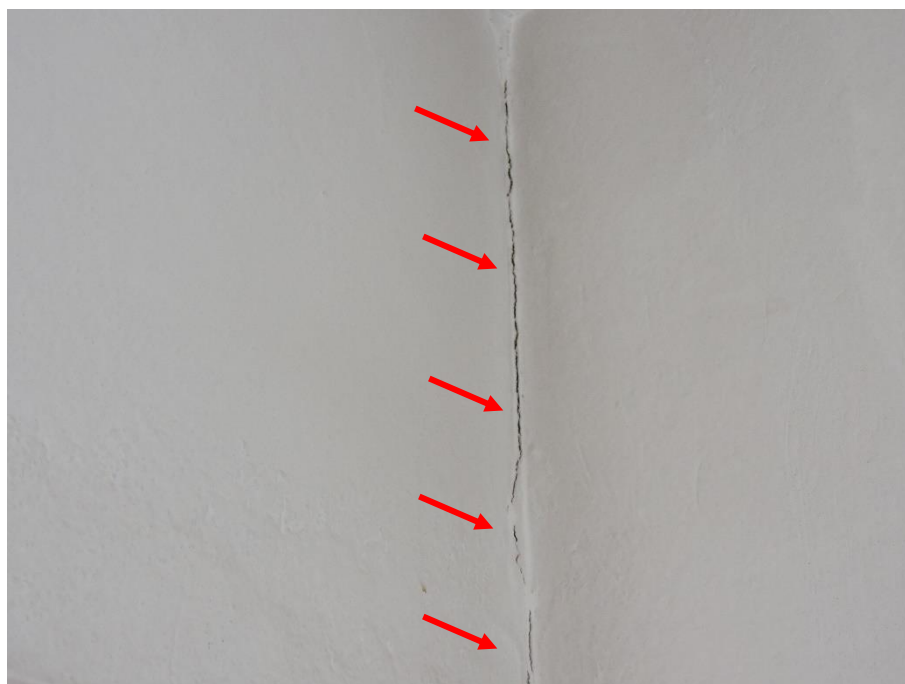


FOTO 48 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)



FOTO 49 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)



FOTO 50 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)

RECEPÇÃO DE CRIANÇAS

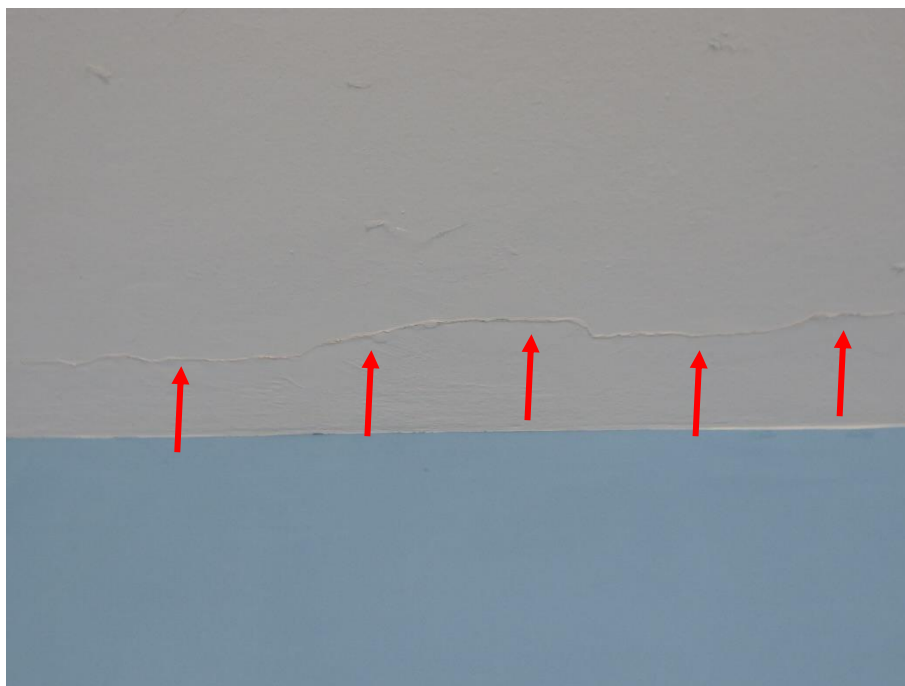


FOTO 51 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)



FOTO 52 – Umidade (Prioridade II, Classificação 4)

REFEITORIO



FOTO 53 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)



FOTO 54 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)

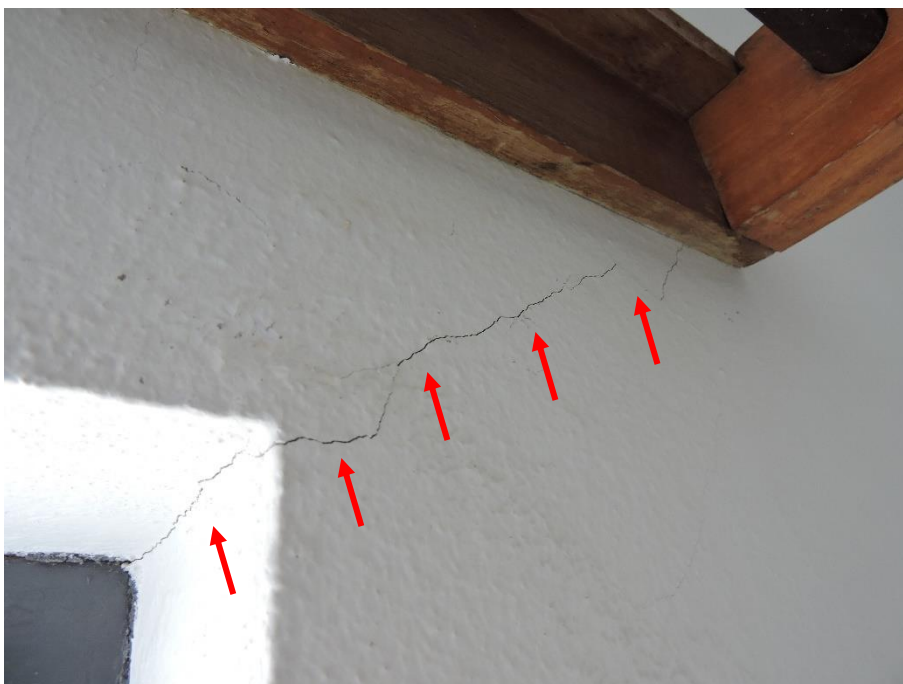


FOTO 55 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)



FOTO 56– Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)

SALA DE BANHO

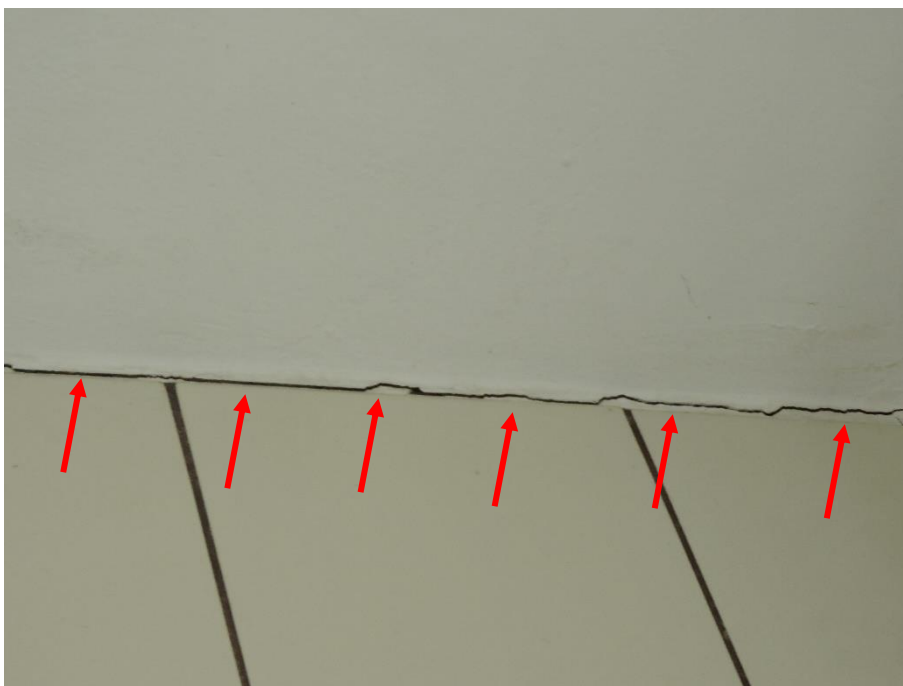


FOTO 57 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)



FOTO 58 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)



FOTO 59 – Ausência de vedação, abertura em revestimento (Prioridade II, Classificação 3)



FOTO 60 – Ausência de vedação (Prioridade III, Classificação 1)

WC FUNCIONARIOS



FOTO 61 – Recalque (Prioridade I, Classificação 5)

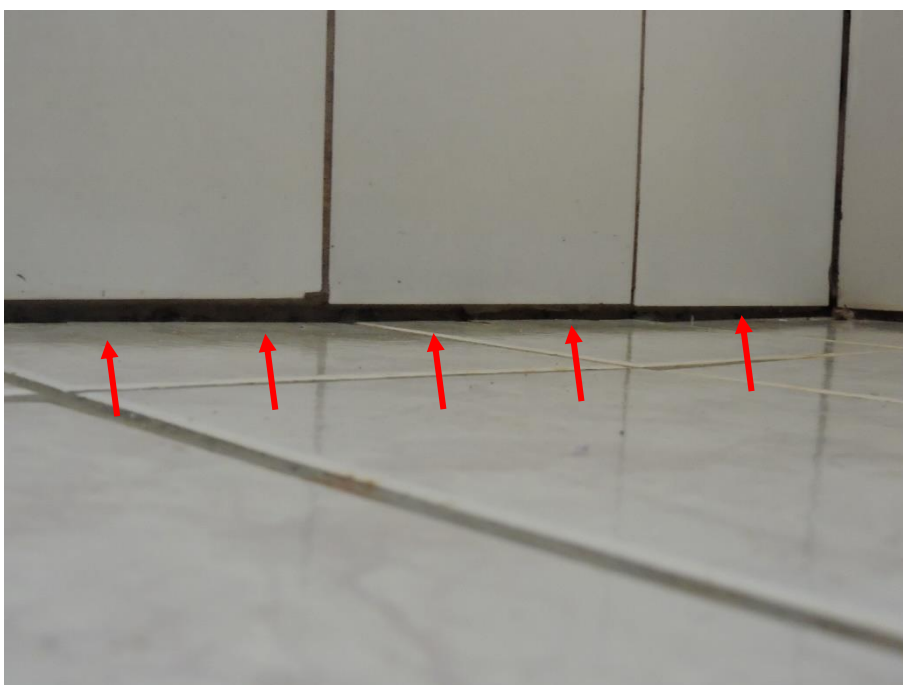


FOTO 62 – Recalque (Prioridade I, Classificação 5)

WC DE CRIANÇAS



FOTO 63 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)



FOTO 64 – Ausência de vedação (Prioridade III, Classificação 2)

ÁREA EXTERNA
FUNDOS

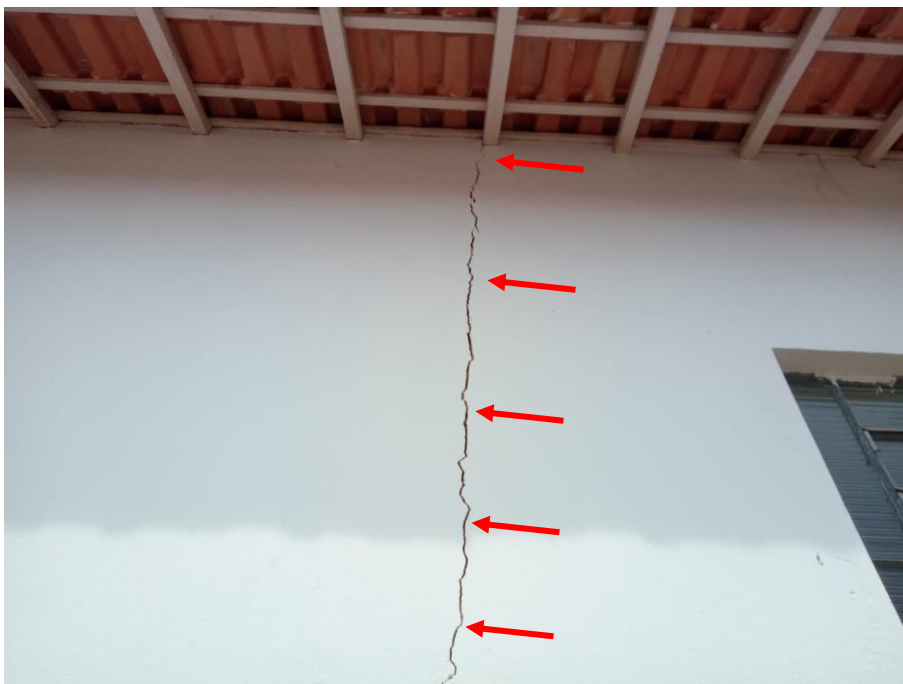


FOTO 65 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)

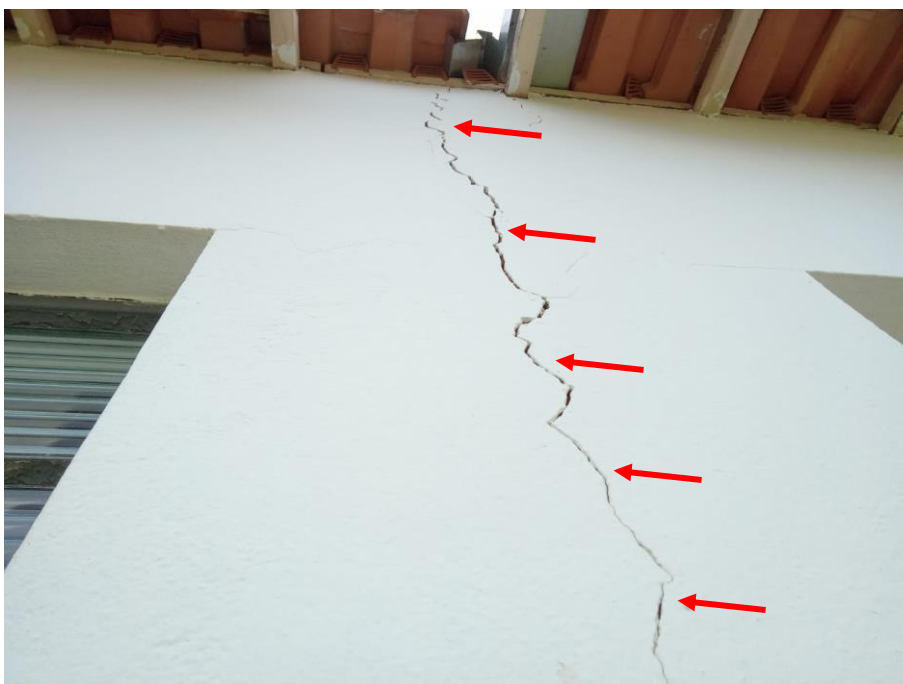


FOTO 66 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)



FOTO 67 – Escada de acesso trincada (Prioridade I, Classificação 5)

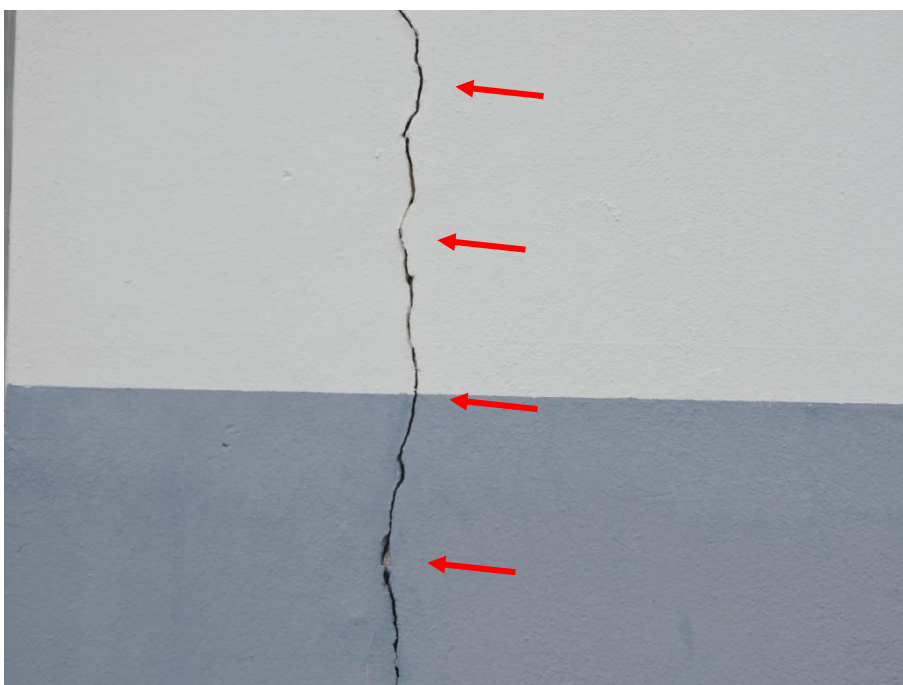


FOTO 68 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)

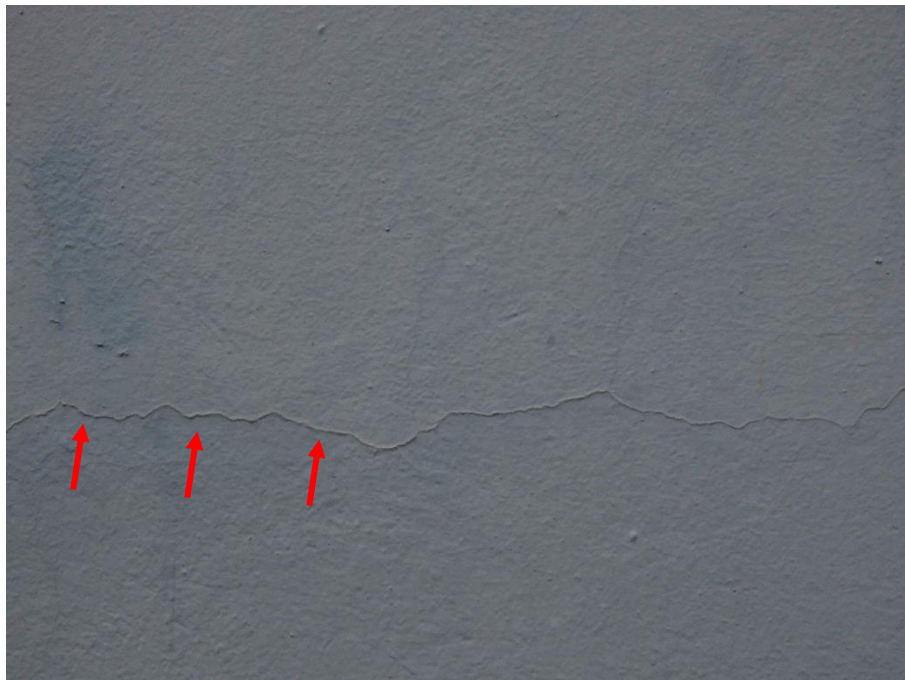


FOTO 69 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)

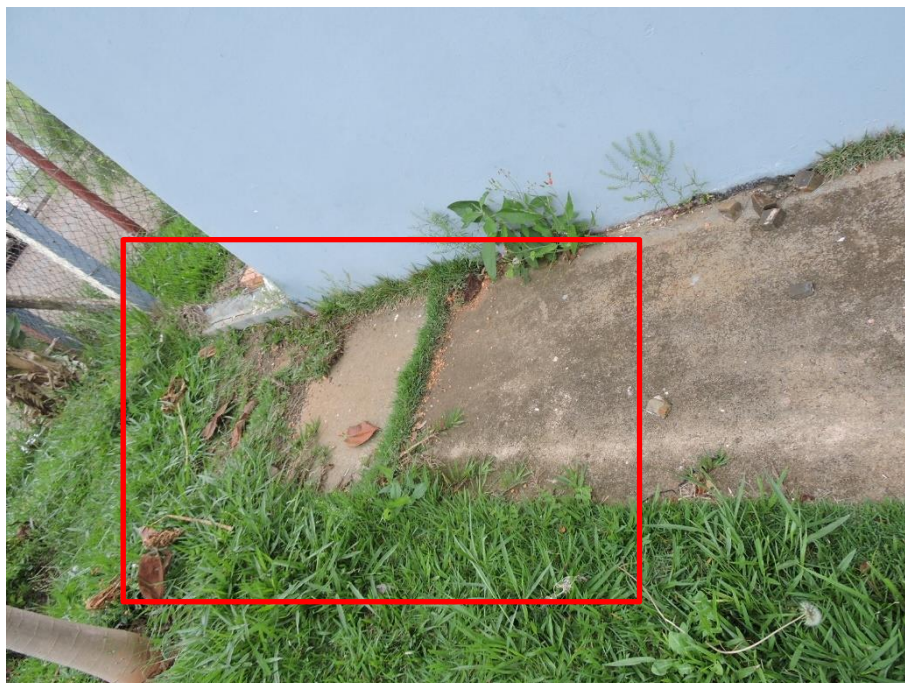


FOTO 70 – Ausência de drenagem (Prioridade II, Classificação 3)

CORREDOR LATERAL ESQUERDO

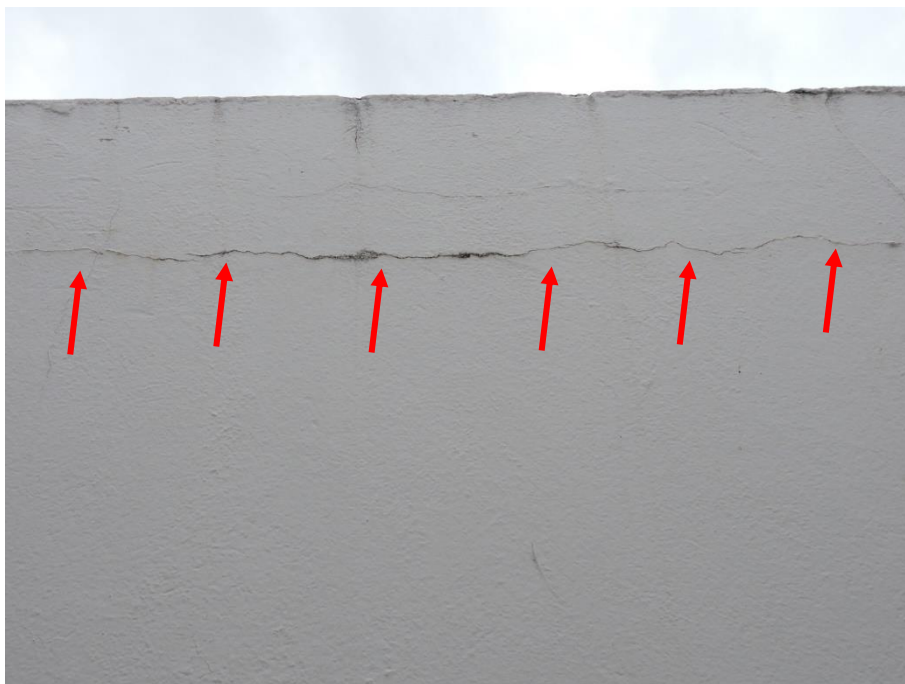


FOTO 71 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)

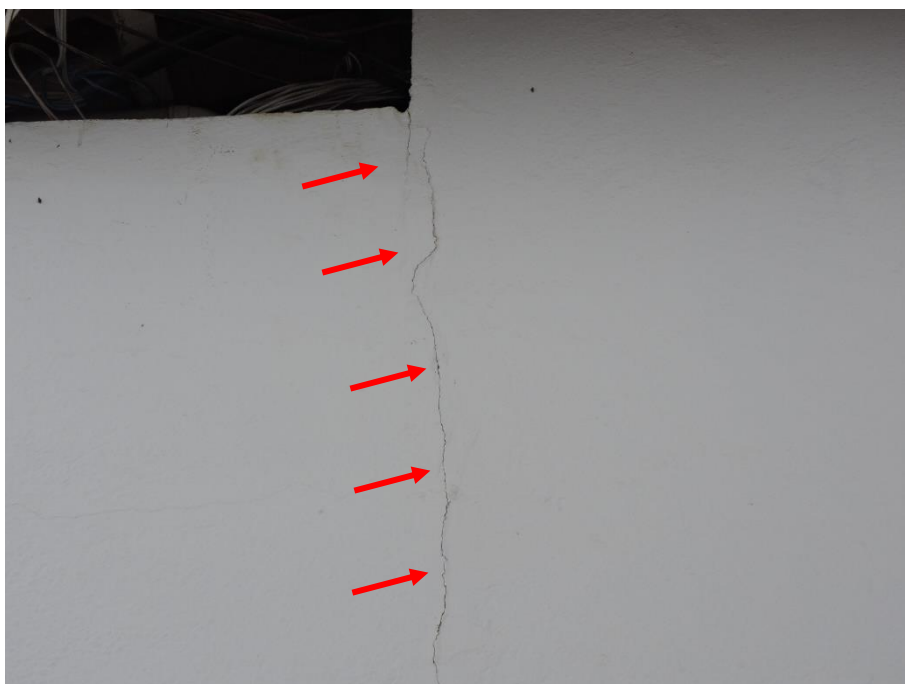


FOTO 72 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)



FOTO 73 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)



FOTO 74 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)

CORREDOR LATERAL DIREITO

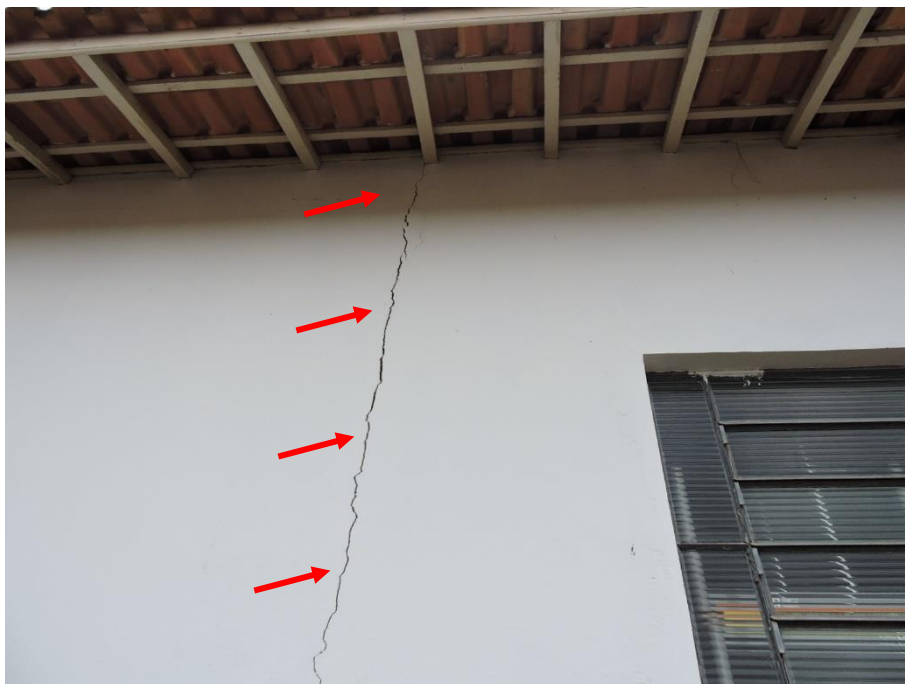


FOTO 75 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)

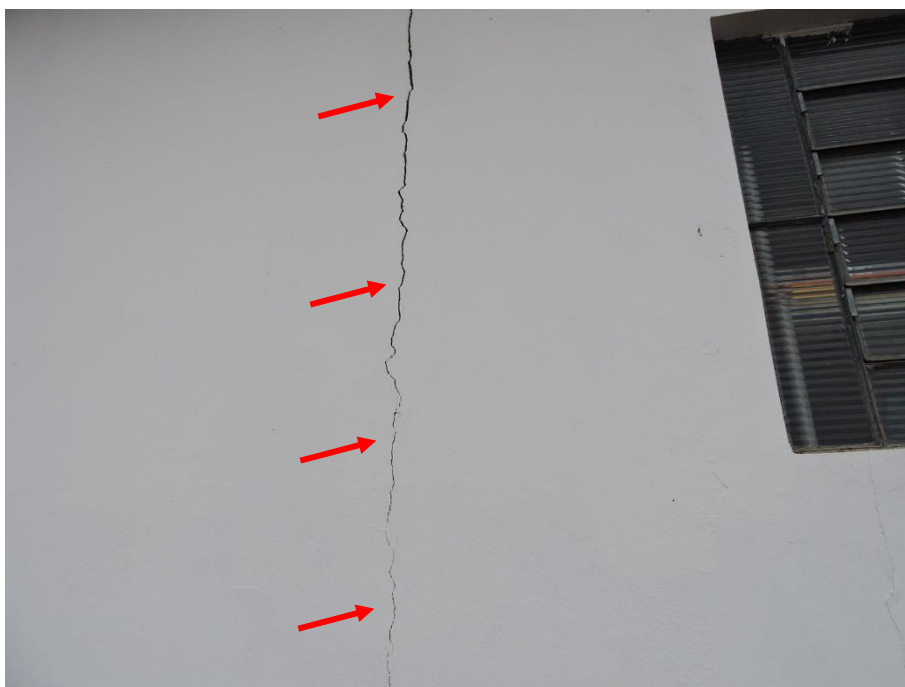


FOTO 76 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)



FOTO 77 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)



FOTO 78 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)

FACHADA FRONTAL



FOTO 79 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)



FOTO 80 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)

SUPERIOR DA LAJE



FOTO 81 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)



FOTO 82 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade III, Classificação 5)



FOTO 83 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)



FOTO 84 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade I, Classificação 5)

QUADRA / GARAGEM DO ONIBUS



FOTO 85 – Trincas e/ou fissuras (Prioridade II, Classificação 4)



FOTO 86 – Trincas e/ou fissuras, umidade (Prioridade II, Classificação 3)

COBERTURA

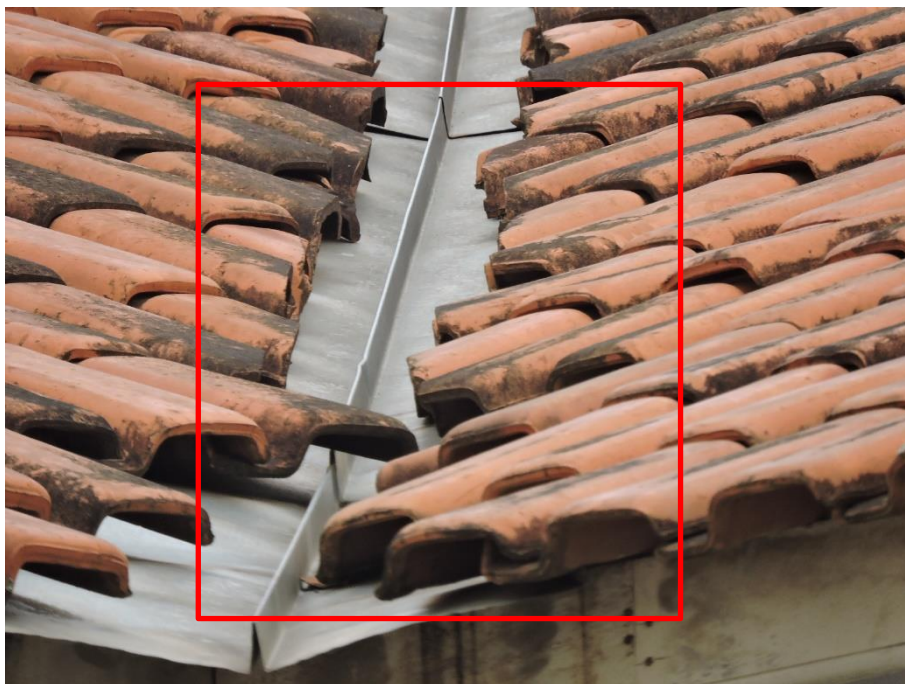


FOTO 87 – Telhas fora do encaixe (Prioridade II, Classificação 3)



FOTO 88 – Massa de vedação solta (Prioridade II, Classificação 4)



FOTO 89 – Massa de vedação solta (Prioridade II, Classificação 4)



FOTO 90 – Acumulo de resíduos (Prioridade II, Classificação 3)



FOTO 91 – Acumulo de resíduos (Prioridade II, Classificação 3)

NOTAS DA APRESENTAÇÃO DAS ANOMALIAS

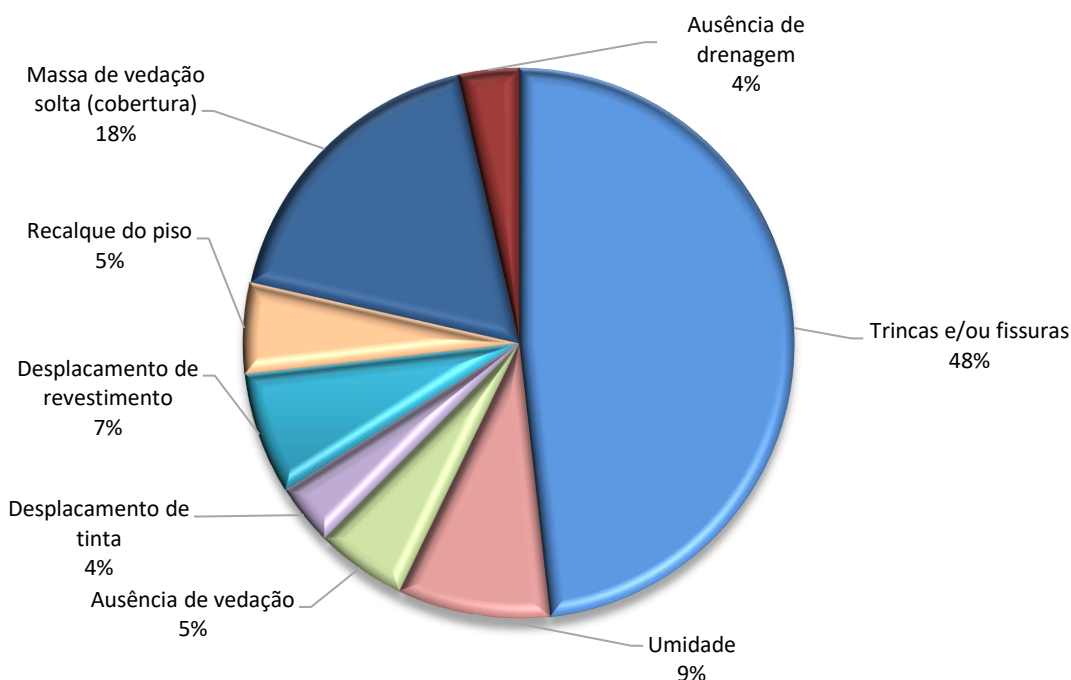
1. Em algumas fotos foram utilizados recursos nas funções de contraste e brilho por meio do programa Microsoft Word para possibilitar melhor visualização das anomalias.
2. As fotos apresentadas neste relatório são representativas das principais anomalias existentes na estrutura, para observação de todas as patologias encontradas verificar mapeamento de patologias anexado a este relatório.
3. A inspeção não abrangeu o levantamento da estrutura da cobertura, estruturas metálicas, gradis, redes elétricas, redes de dados, redes hidráulicas ou demais elementos complementares, se restringiu apenas ao levantamento estrutural da residência, edícula e piscina.

9. CLASSIFICAÇÃO DE CRITICIDADE GERAL

PEÇA ESTRUTURAL	GRAU DE CRITICIDADE	PATOLOGIAS	FOTOS
ÁREA INTERNA			
Berçário 1	Urgente	Trincas e/ou fissuras	1 e 2
Berçário 2	Urgente	Trincas e/ou fissuras,	3 e 4
Berçário 2 (2)	Critico	Trincas e/ou fissuras,	5 e 6
Laje Berçários	Critico	Trincas e/ou fissuras,	81 a 84
Berçário 2 (3)	Urgente	Trincas e/ou fissuras	7 e 8
Corredor 1	Critico	Trincas e/ou fissuras, deslocamento de revestimento	9 e 10
Corredor 2	Critico	Trincas e/ou fissuras, deslocamento de revestimento	11 e 12
Corredor 3	Critico	Trincas e/ou fissuras, deslocamento de revestimento e umidade	13 a 16
Cozinha	Urgente	Trincas e/ou fissuras	17 e 18
Deposito	Critico	Trincas e/ou fissuras	19 e 20
Maternal 1	Critico	Trincas e/ou fissuras	21 e 24
Maternal 2	Critico	Trincas e/ou fissuras	25 a 28
Maternal 2 (2)	Critico	Trincas e/ou fissuras, recalque do piso	29 a 32
Pátio Solarium	Critico	Trincas e/ou fissuras, ausência de vedação, umidade	33 a 40
Poço de ventilação	Urgente	Trincas e/ou fissuras, ausência de vedação, umidade	41 a 44
Recepção	Urgente	Trincas e/ou fissuras	45 e 46
Recepção de alimentos	Critico	Trincas e/ou fissuras	47 a 50
Recepção de crianças	Urgente	Trincas e/ou fissuras	51 e 52
Refeitório	Urgente	Trincas e/ou fissuras	53 a 56

Sala de banho	Critico	Trincas e/ou fissuras, ausência de vedação	57 a 60
WC de funcionários	Critico	Trincas e/ou fissuras, ausência de vedação	61 e 62
WC de crianças	Urgente	Trincas e/ou fissuras, ausência de vedação	63 e 64
ÁREA EXTERNA			
Fundos	Critico	Trincas e/ou fissuras, umidade, ausência de drenagem	65 a 70
Corredor lateral esquerdo	Critico	Trincas e/ou fissuras	71 a 74
Corredor lateral direito	Critico	Trincas e/ou fissuras	75 a 78
Fachada frontal	Critico	Trincas e/ou fissuras	79 e 80
Quadra/garagem de ônibus	Urgente	Trincas e/ou fissuras, e umidade	85 e 86
Cobertura	Urgente	Telhas fora do encaixe, massa de vedação solta, acúmulo de resíduos	87 a 91

O gráfico que segue representa as anomalias identificadas, segundo os sistemas construtivo contemplados nesta inspeção, abrangendo a vistoria realizada por nossa equipe de campo.



10 . ENSAIOS

O desiderato dos ensaios verifica a real condição da estrutura e evita qualquer preocupação ou transtorno para o cliente. Com isso, foram realizados os seguintes ensaios:

- 1- Tomografia de estrutura;
- 2- Termografia;
- 3- Umidade;
- 4- Auscultação;
- 5- Penetrômetro.

10.1 - ENSAIO DE TOMOGRAFIA DE ESTRUTURA (SCANNER)

O ensaio de scanner permite que sejam coletados dados sobre as armaduras por meio de scanneamento/tomografia da peça, bem como verificação do cobrimento e posição do aço, bitola, condições das armaduras e presença de interferências sem quebra e/ou causar danos na estrutura.

Os métodos utilizados foram:

Quick Scan/Cobrimento de armaduras: que coleta dados referentes a existência de elementos estruturais, localização e o cobrimento das armaduras presentes no trecho ensaiado, esses são interpretados por meio de gráficos (quando necessário).

Imagem scan: o qual evidencia um trecho (600x600mm) da peça com “foco” (ampliação maior) que possibilita melhor visualização de todos os elementos da armadura presentes nessa extensão e fornece dados interpretados em imagens renderizadas/2D.

O Ensaio de Tomografia foi realizado com equipamento Hilti PS 200.

QUICK SCAN:



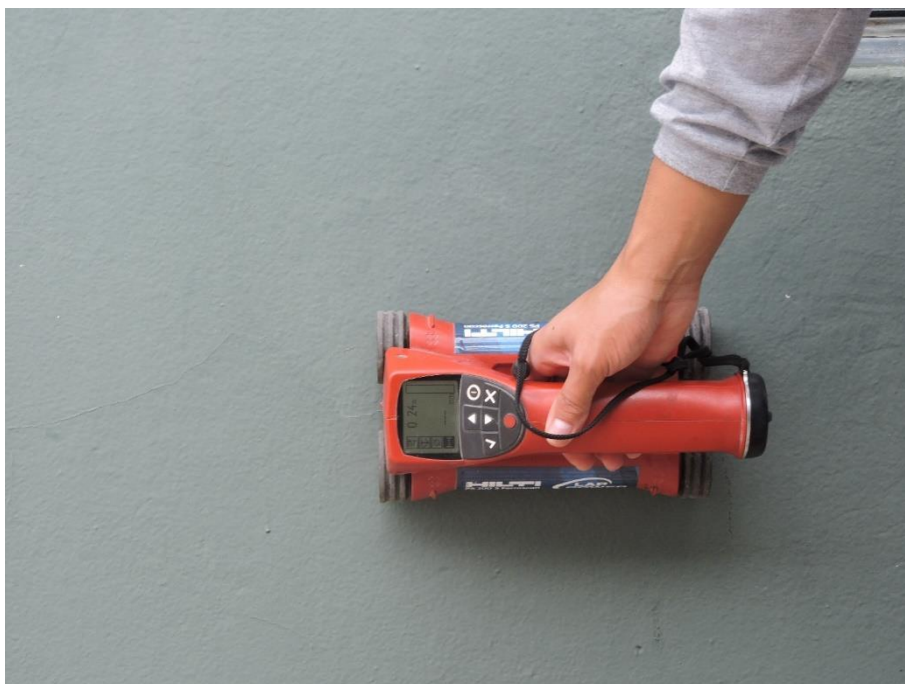
Realização de ensaio de scanner para verificação de existência de contra verga



Realização de ensaio de scanner para verificação de existência de verga



Realização de ensaio de scanner para verificação de existência de contra verga



Realização de ensaio de scanner para verificação de existência de contra verga



Realização de ensaio de scanner no piso para verificação de existência de armaduras



Realização de ensaio de scanner para verificação de existência de viga

IMAGEM SCAN:

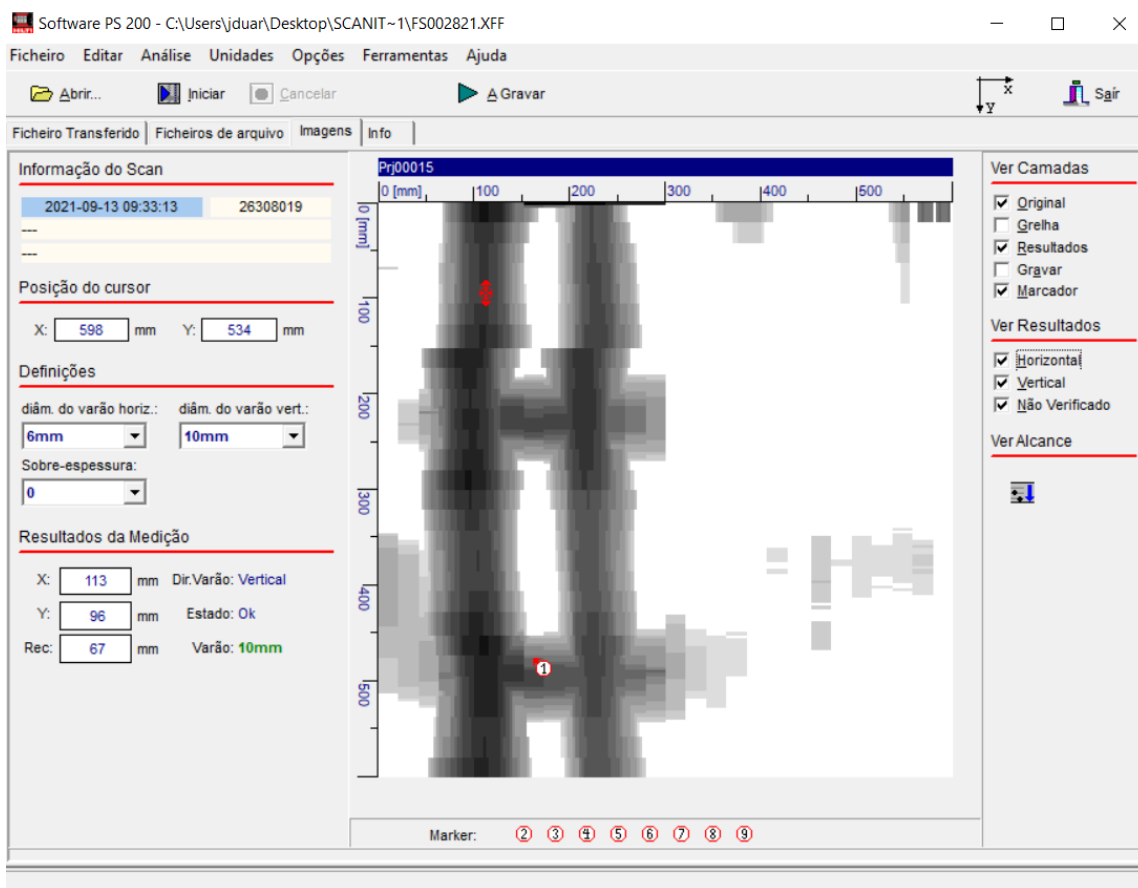


Realização de ensaio de scanner para verificação de existência de pilar



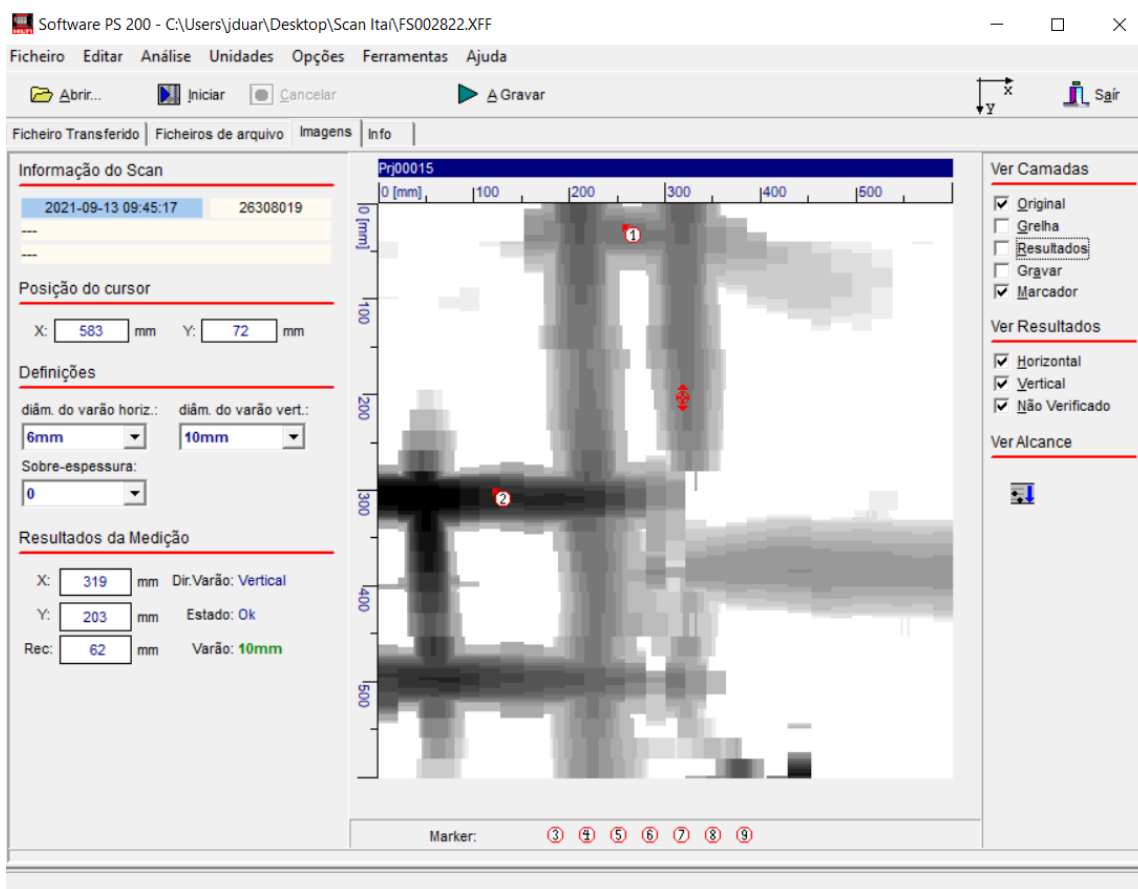
Realização de ensaio de scanner para verificação de existência de pilar

* Observação: Resultado do ensaio apresentado abaixo:



Realização de ensaio de scanner para verificação de existência de pilar – no trecho dos fundos da edificação (local com trincas e/ou fissuras)

Armadura Horizontal (estribos): 6.3 mm demarcado com o número 1 no ensaio acima.
 Armadura Vertical: 10 mm (maior probabilidade nessa bitola).
 Cobrimento do ensaio: 67 mm.
 Espaçamento em média: 10 x 20 cm.



Realização de ensaio de scanner para verificação de existência de pilar e viga – no trecho dos fundos da edificação (local com trincas e/ou fissuras)

Armadura Horizontal (estribos): 6.3 mm demarcado com o número 1 no ensaio acima.

Armadura Vertical: 10 mm (maior probabilidade nessa bitola).

Armadura longitudinal da viga: 10 mm demarcado com o número 2 no ensaio acima (maior probabilidade nessa bitola).

Cobrimento do ensaio: 62 mm.

Espaçamento em média: 10 x 20 cm no pilar e 15 x 20 cm na viga.

CONCLUSÃO:

Os ensaios evidenciaram ausência de verga e contra verga nas portas, janelas e aberturas de passagens entre ambientes, onde manifestações patológicas já existiam em pequena escala.

Com base nos ensaios, foi verificado a existência de pilares e vigas em alguns locais com trincas e/ou fissuras, evidenciando manifestações patológicas de origem térmica em alguns pontos.

3.4.1 – NORMAS E RECOMENDAÇÕES DO ENSAIO DE SCANNEAMENTO

DAS NORMAS DE EXECUÇÃO E ENSAIO

Por não ter base normativa no Brasil referente ao ensaio realizado adotamos a norma alemã DIN, que refere à *Deutsches Institut für Normung* ou Instituto Alemão para Normatização, instituto que regulamenta as normas de padronização na Alemanha, análoga a ABNT no Brasil.

Algumas normas brasileiras criadas pela ABNT seguem o modelo da norma DIN, em tal grau que na ausência de uma normatização ABNT específica pode ser recomendado a adoção da norma DIN como modelo.

Diante deste fato, foi anexada a este relatório tabela da DIN 488 para melhor elucidação de V.Sas a precisão de recobrimento em relação à profundidade/diâmetro:

Diámetro del hierro conocido

		Profundidad (mm)								
		20	40	60	80	100	120	140	160	180
Diámetro del hierro (DIN 488)	6	±2	±3	±3	±4	±5	0	X	X	X
	8	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
	10	±2	±2	±3	±4	±5	0	0	X	X
	12	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	X	X
	14	±2	±2	±3	±4	±5	±10	0	0	X
	16	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	20	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	25	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	28	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	30	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	0	X
	36	±2	±2	±3	±4	±5	±10	±12	±13	0

DAS RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE

Para determinação da precisão do diâmetro do aço é usada às especificações do manual do fabricante que afirma a precisão de ± 1 mm do diâmetro normalizado, quando a relação distância entre ferros: recobrimento é de $\geq 2:1$.

Com relação à precisão da localização do ferro: em média ± 3 mm em relação a posição medida quando a relação distância entre ferros: recobrimento é $\geq 1,5:1$.

Informamos que a probabilidade das bitolas das armaduras estarem corretas são de 90% de chances de acordo com orientações do Fabricante do equipamento (HILTI).

10.2 – ENSAIO DE TERMOGRAFIA

O ensaio de TERMOGRAFIA é a técnica de registrar em forma gráfica ou visível a olho nu, a Radiação Infravermelha que todos os objetos e/ou corpos acima do Zero Absoluto ($-273,15^{\circ}\text{C}$) irradiam.

Em termos práticos, isso é feito com uma câmera especial cujo elemento sensor eletrônico é sensível a uma determinada faixa de RADIAÇÃO INFRAVERMELHA. Essa câmera além de registrar a radiação emitida pelo alvo, a transforma em uma imagem visível ao olho humano. Assim podemos ter imagens térmicas de todos os objetos dentro da faixa de alcance da câmera.

O objetivo dos ensaios é verificar o diferencial de temperatura entre as peças bem como identificar anomalias imperceptíveis visualmente.

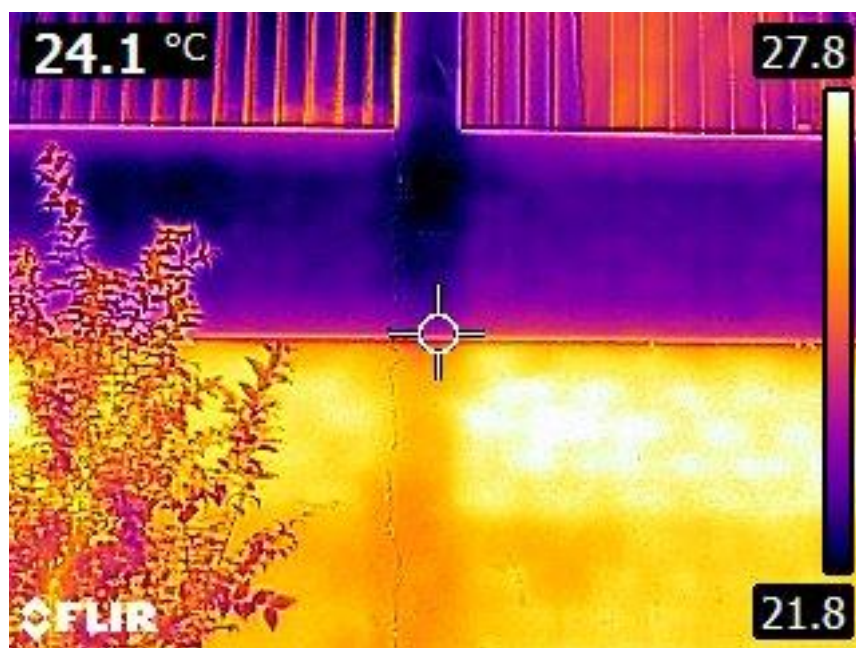
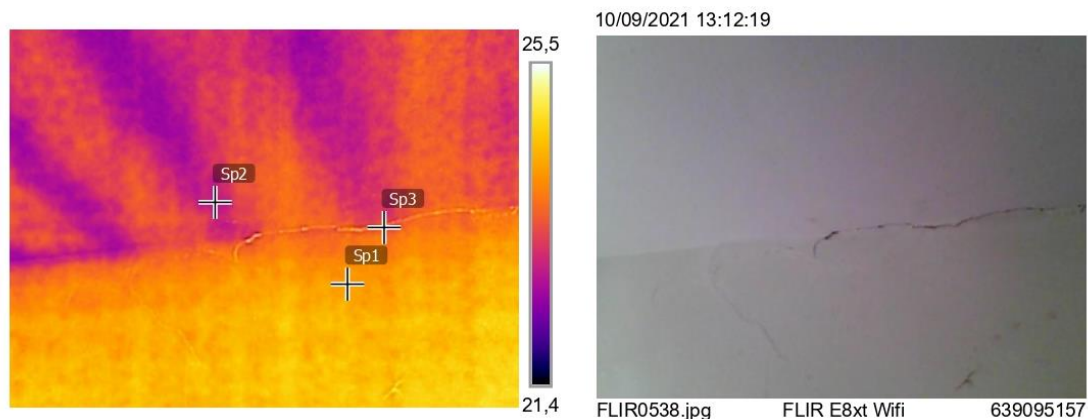


Imagem termográfica

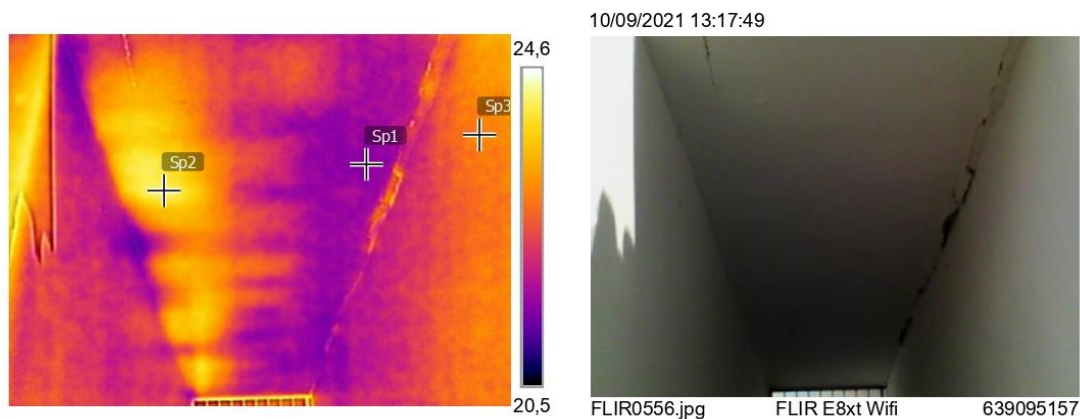


Medições

Sp1	24,0 °C
Sp2	23,4 °C
Sp3	23,7 °C

Parâmetros

Emissividade	0.95
Temp. refl.	20 °C

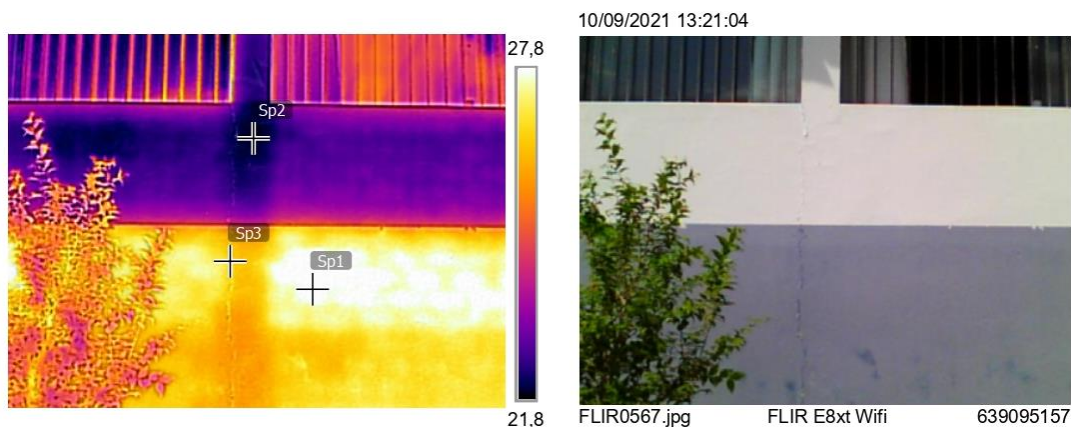


Medições

Sp1	22,1 °C
Sp2	24,0 °C
Sp3	22,9 °C

Parâmetros

Emissividade	0.95
Temp. refl.	20 °C

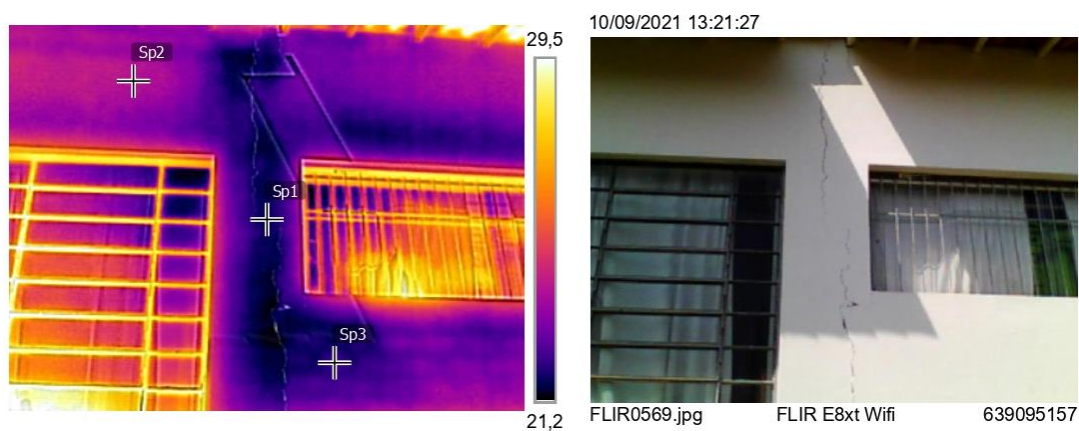


Medições

Sp1	27,9 °C
Sp2	22,0 °C
Sp3	26,8 °C

Parâmetros

Emissividade	0.95
Temp. refl.	20 °C



Medições

Sp1	21,7 °C
Sp2	23,1 °C
Sp3	22,1 °C

Parâmetros

Emissividade	0.95
Temp. refl.	20 °C

CONCLUSÃO:

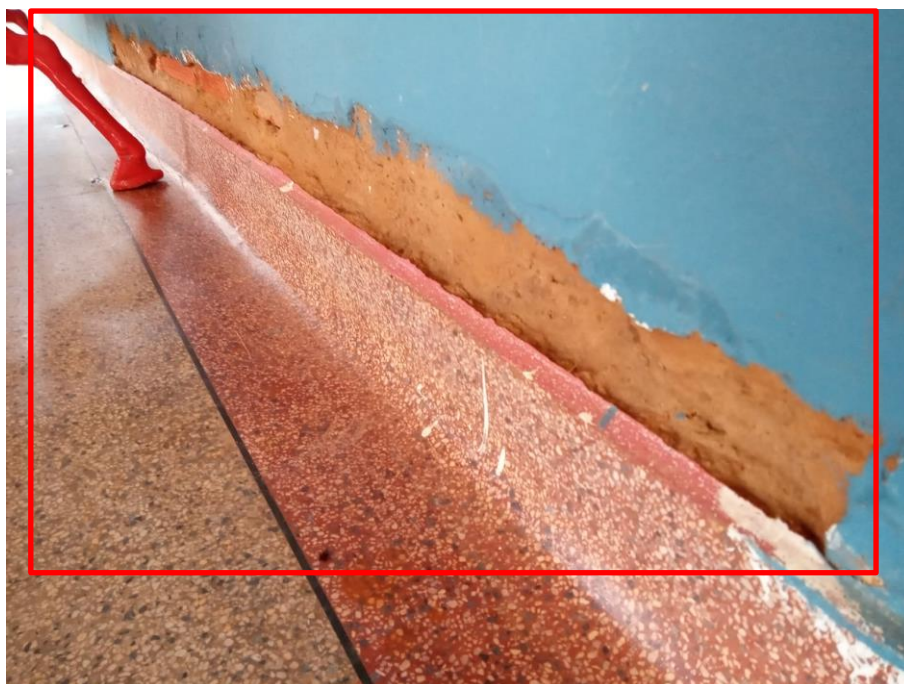
Os parâmetros e medições dos ensaios realizados, evidenciam a diferença de temperatura decorrente das intempéries diárias e como as mudanças sazonais alteram o comportamento da estrutura

10.3 - ENSAIO DE MEDIÇÃO DE UMIDADE

OBJETIVO: Constatar a umidade presente no material.

Por meio de medidor de umidade ultrassônico, pudemos verificar a umidade excessiva presente na edificação, corroborada com patologias na pintura.

O equipamento possui duas agulhas na parte superior que ao encostar no substrato do material e por reflexão ultrassônica transmite a umidade que é lida pelo equipamento em leds de cor preta.



Umidade no rodapé da parede



Ensaio de umidade realizado – 6,3%



Ensaio de umidade realizado – 2,1%

CONCLUSÃO:

A umidade presente na edificação está variando entre 2,1% e 6,3% em seu rodapé, acarretando em manifestações patológicas como descascamento de pintura e manchas.

10.4 – ENSAIO DE AUSCULTAÇÃO

O Ensaio de auscultação ou auscultometria/percussão tem como objetivo verificar as atuais condições das peças por meio de um equipamento ou marreta/martelo de 1 kg com o qual o técnico por meio da sensibilidade auditiva constata som cavo das áreas com sintomatologia, isto é, áreas com indícios de deslocamento ou som oco (cavo), deficiências de fixação e recalques.



Realização do ensaio

Foram realizados ensaios nos pisos de toda a área da edificação, a fim de verificar uma possível existência de movimentações do solo ou recalques.

Durante essas constatações foram verificados pontos de deficiência de assentamento dos pisos em diversos locais.

Observar mapeamento de ensaios abaixo:



Observações: Áreas com som cavo (oco) estão demarcadas em bege

CONCLUSÃO:

Nos ensaios foram constatadas sintomatologias nos trechos apontados no mapeamento demonstrado acima, dando destaque para a sala do maternal 2 onde o ensaio de penetrômetro que está apresentado no próximo item demonstrou maior gravidade no recalque, uma vez que foi o ponto em que houve maior penetração da haste e ponta cônica do equipamento no solo.

10.5 – ENSAIO DE RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO DE SOLOS / PENETRÔMETRO

O ensaio de resistência a penetração de solos / penetrômetro é realizado para determinar a resistência de ponta do solo em Kgf/cm^2 , por meio da aplicação de esforço de compressão até a penetração do ponteiro cônico no solo.

As normas utilizadas foram: ISO 376:2021 (Materiais metálicos – Calibração de máquinas de ensaio estático uniaxial – Parte 1: Máquinas de ensaio de tração/compressão – Calibração do sistema de medição da força) e NBR 6502 (Rochas e Solos) e ASTM D-6951 (2009);

O equipamento utilizado foi: Penetrômetro constituído de anel dinamométrico com relógio comparador analógico, de capacidade nominal de 100 Kgf.

Para viabilização do ensaio, foram feitas extrações no concreto para permitir a passagem da haste e ponteiro cônico do equipamento.

A extração de concreto foi feita com máquina extratora elétrica apropriada conforme NBR 6156.

Ensaio ponto 1



Realização do ensaio – Extração e penetração do equipamento até 1,33 m

Ensaio ponto 2



Realização do ensaio – Equipamento zerado e penetração superficial

Ensaio ponto 3



Realização do ensaio – Extração e penetração do equipamento até 24 cm

Ensaio ponto 4



Realização do ensaio – Medição e penetração do equipamento até 20 cm

Para levantamento de dados do ensaio, foi executado um ensaio por camada, a cada 20 cm de profundidade, chegando até a profundidade onde foi o limite máximo que o penetrômetro conseguiu penetrar o solo, ou seja, após esse limite o solo se encontra com níveis de compactação maiores que os resultados do presente ensaio.

As medições realizadas foram submetidas a cálculo por meio de fórmula do ensaio, para se obter o resultado em Kgf. A fórmula utilizada foi:

$$y = ax + b$$

onde:

y = resultado final em Kgf

a = constante fornecida na aferição do equipamento

x = medição realizada em mm

b = constante fornecida na aferição do equipamento

A umidade influencia a capacidade portante dos solos bem como a sua compactação, assim, para ter conhecimento da umidade existente no solo do local no dia da inspeção, foram coletadas duas amostras que foram submetidas a pesagem úmida, aquecimento e pesagem seca, permitindo entender a porcentagem de água na massa do solo.



Amostras coletadas e pesagem em laboratório

Os ensaios mostraram um diferencial de 4,54% a 4,00% do peso do solo antes do aquecimento e pós aquecimento, o que demonstra a quantidade de água presente na massa do solo do local no dia da inspeção.

Foram realizados quatro pontos de ensaio espalhados pela área do terreno/edificação, esses foram definidos por nossa equipe, visando a definição de um perfil da compactação do solo em cada trecho.

Abaixo, segue um desenho esquemático de mapeamento dos pontos de ensaio:



Legenda:

Pontos de ensaio: demarcados em preto

Pontos com som cavo (ocos) no piso: demarcados em bege

Resultados:

Profundidade	Pontos							
	Ponto 1		Ponto 2		Ponto 3		Ponto 4	
	Medições mm	Valor Kgf	Medições mm	Valor Kgf	Medições mm	Valor Kgf	Medições mm	Valor Kgf
- 10 cm	1,84	0,76	2,62	1,01	2,03	0,82	1,74	0,73
-20 a 30 cm	Solo sem resistência	Impossível constatar	---	---	2,585	1,00	2,595	1,01
- 50 cm	Solo sem resistência	Impossível constatar	---	---	---	---	---	---
- 133 cm	Solo sem resistência	Impossível constatar	---	---	---	---	---	---
Umidade %	8,30 a 10							

CONCLUSÃO:

Segundo os resultados obtidos no ensaio, o solo está com resistência de ponta variando entre de 0,76 a 1,01 Kgf/cm² conforme pode ser visto na tabela acima. Portanto, a resistência de ponta do solo no local está **FORA DOS PADRÕES NORMATIVOS** que exigem no mínimo 3 Kgf/cm².

Como pode ser visto na planta de mapeamento de ensaios o pior ponto encontrado foi o dos fundos da creche, na sala maternal 2, onde a haste penetrou 1,33 m, nas demais a média foi de 20 cm de penetração.

Cabe ressaltar que nos pontos onde a descrição na tabela está como solo sem resistência, a mesma se deu apenas no início da aplicação da carga, descendo toda a haste do equipamento pelo solo, assim não é possível notar a resistência em Kgf nesses pontos.

O presente ensaio é limitado ao esclarecimento acima, dando uma prévia do solo que se encontra no local.

11 . DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da situação do local é o entendimento dos fenômenos em termos de identificação das múltiplas causas e efeitos que normalmente caracterizam um problema patológico. Cada subsídio, obtido na vistoria do local, na anamnese ou nos ensaios complementares deve ser interpretado no sentido de compor progressivamente um quadro de entendimento de como trabalha o edifício, como reage à ação dos agentes agressivos, porque surgiu e como se desenvolveu as manifestações patológicas.

11.1 – UMIDADE NAS ALVENARIAS

Por meio das inspeções e análise dos ensaios de termografia bem como com ensaio de umidade, foi constatado que há umidade em alguns ambientes e corredores devido à deficiência de impermeabilização nas vigas baldrame e alvenaria de vedação conforme exigem e recomendam as normas ABNT NBR 9574:2008; ABNT NBR 9575:2010 e ABNT NBR 15.575:2013.



Umidade ascendente em alvenaria



Umidade ascendente em alvenaria

Além disso houve um trecho da alvenaria localizado entre a cozinha e o pátio solarium, onde a maior causa do surgimento e desenvolvimento das umidades foi a ausência de impermeabilização na área da cozinha, ou seja, na área molhada.

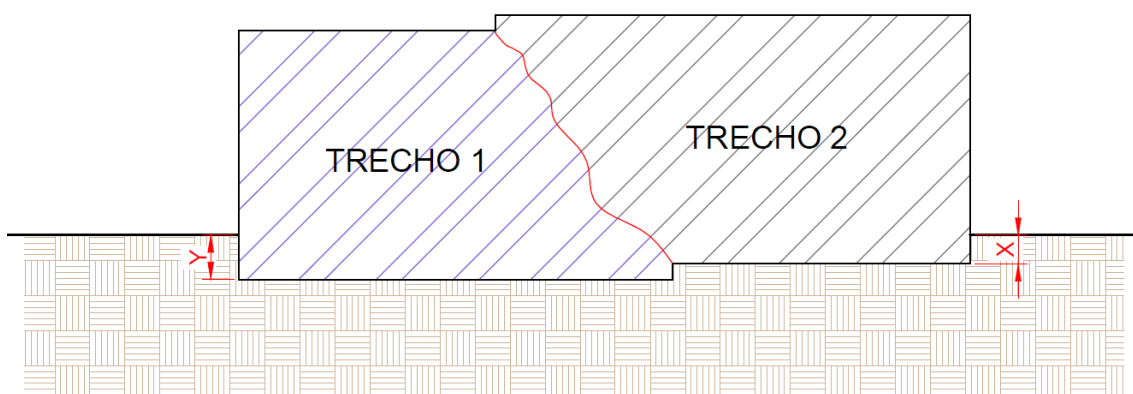


Umidade na alvenaria

11.2 – RECALQUE

A título de esclarecimento, os solos são constituídos basicamente por partículas sólidas, estremadas por água, ar e não raras vezes material orgânico. Sob efeito de cargas extremas todos os solos, em maior ou menor proporção, se deformam. No caso em que estas deformações sejam diferenciadas ao longo do plano das fundações de uma obra, tensões de grande intensidade serão introduzidas na estrutura, gerando patologias decorrentes do recalque da mesma.

Existem diversos tipos de recalques, no caso em questão o recalque é do tipo DIFERENCIAL, no qual ocorrem deformações diferentes nos solos sob a construção, ou seja, um trecho deforma mais que outro (relação entre X e Y abaixo). Para melhor elucidação observar figura abaixo:



Os recalques podem ser gerados por inúmeras causas, abaixo apresenta-se as principais:

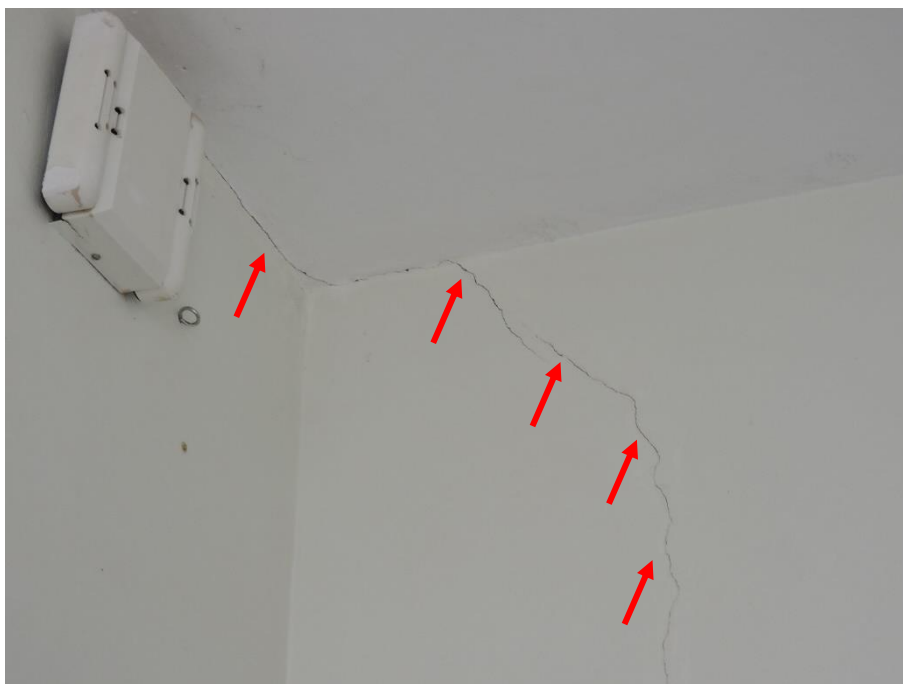
- Fundações contínuas solicitadas por carregamentos desbalanceados;
- Fissuras por flexão na alvenaria provocados por recalque de sapata ou estaca;
- Por consolidação distinta de aterro carregado;
- Assentamento de fundações sobre seções de corte e aterro;
- Por interferência no bulbo de tensões;
- Pela falta de homogeneidade do solo/compactação fora de norma;

-Pelo rebaixamento de lençol freático;

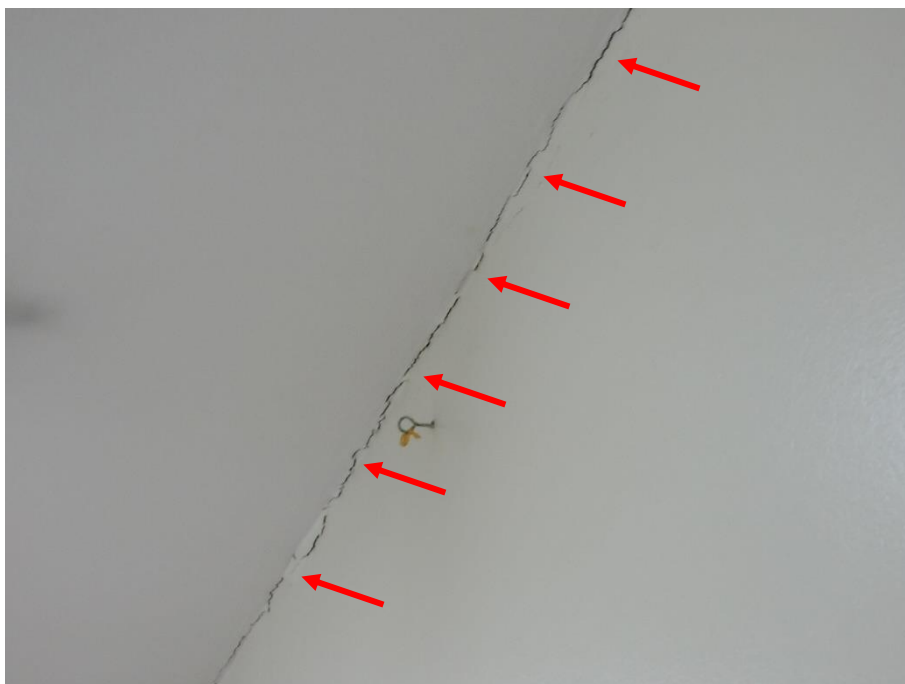
-Por apoio de fundações em solos de baixa resistência e/ou sobre matacões.

Diante disso, a origem do recalque em questão é decorrente da falta de homogeneidade do solo, ou seja, compactação deficiente do solo (fora de norma), uma vez que o perfil do terreno original teve que receber trechos de aterro para atender a cota do projeto, esse fator associado as infiltrações de água por microfissuras e pelo entorno da estrutura contribuíram para a progressão do recalque.

Conforme o item 10.5 - Ensaio de Resistência a penetração de solos - Penetrômetro foi verificado que a compactação da área **NÃO ATENDE OS PADRÕES NORMATIVOS**.



Trincas e/ou fissuras decorrentes do recalque



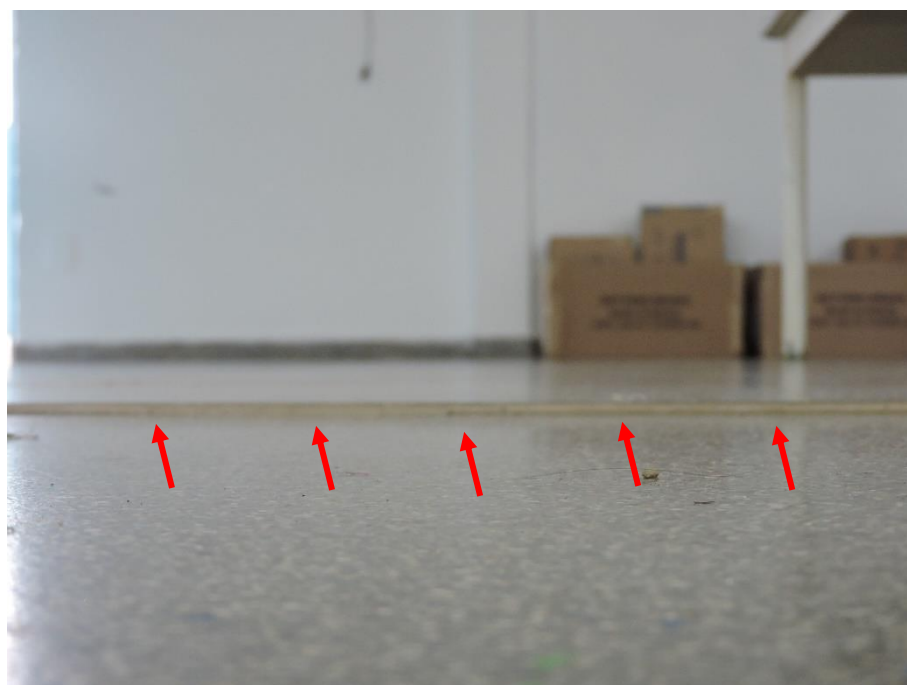
Trincas e/ou fissuras decorrentes do recalque



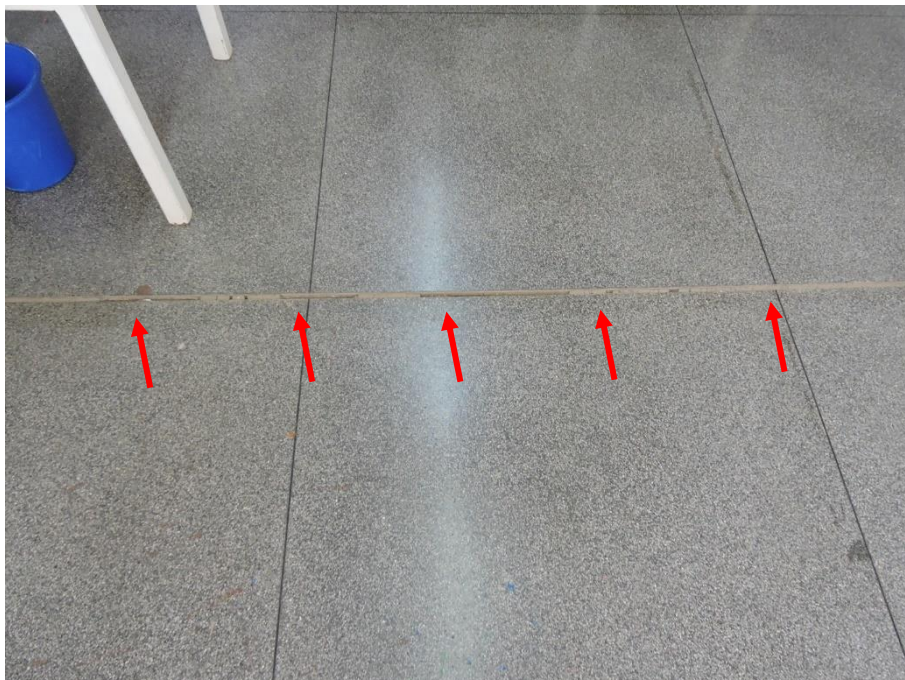
Trincas e/ou fissuras decorrentes do recalque



Trincas e/ou fissuras decorrentes do recalque



Recalque do piso



Recalque do piso



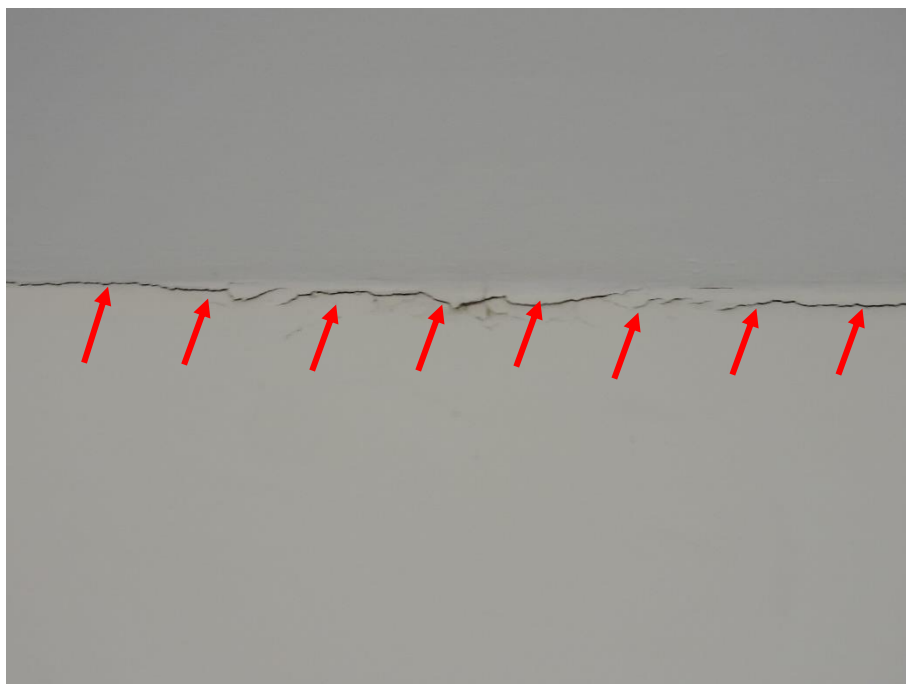
Trincas e/ou fissuras decorrentes do recalque



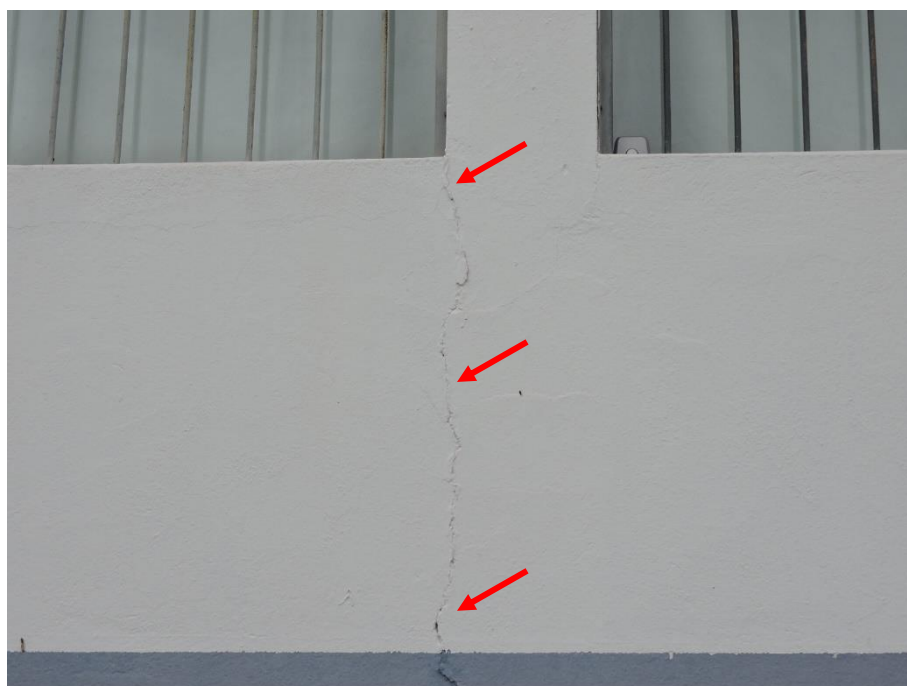
Trincas e/ou fissuras decorrentes do recalque



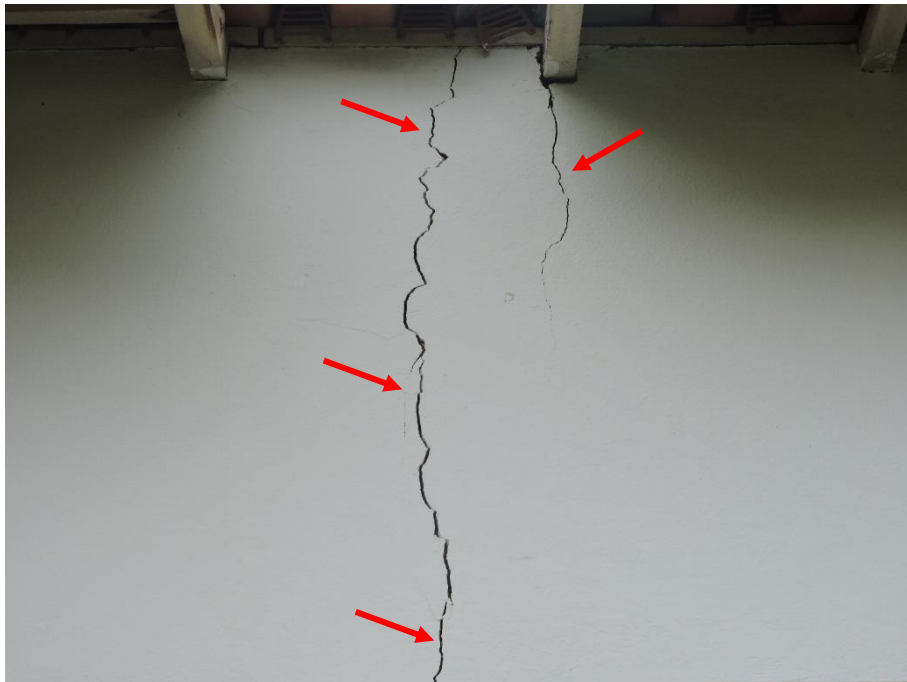
Trincas e/ou fissuras decorrentes do recalque



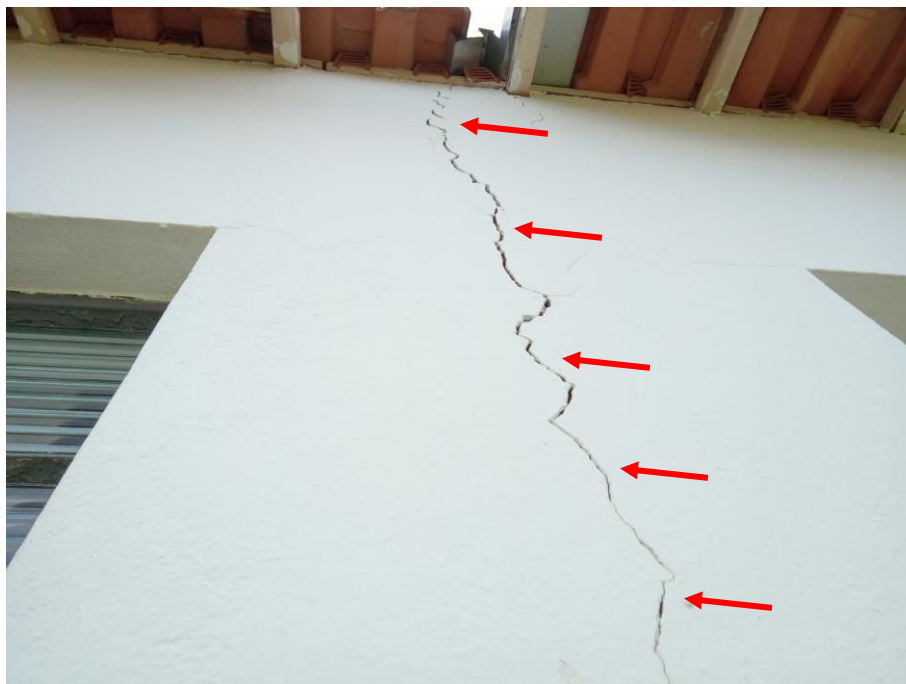
Trincas e/ou fissuras decorrentes do recalque



Trincas e/ou fissuras decorrentes do recalque



Trincas e/ou fissuras decorrentes do recalque



Trincas e/ou fissuras decorrentes do recalque



Trincas e/ou fissuras por fenômeno térmico

Essas patologias puderam ser verificadas por meio dos ensaios de scanner e termografia onde foi possível verificar a existência de junções entre elementos estruturais e alvenarias, assim como o diferencial de temperatura entre esses, como pode ser visto abaixo:



Realização de ensaio de scanner para verificação de existência de pilar

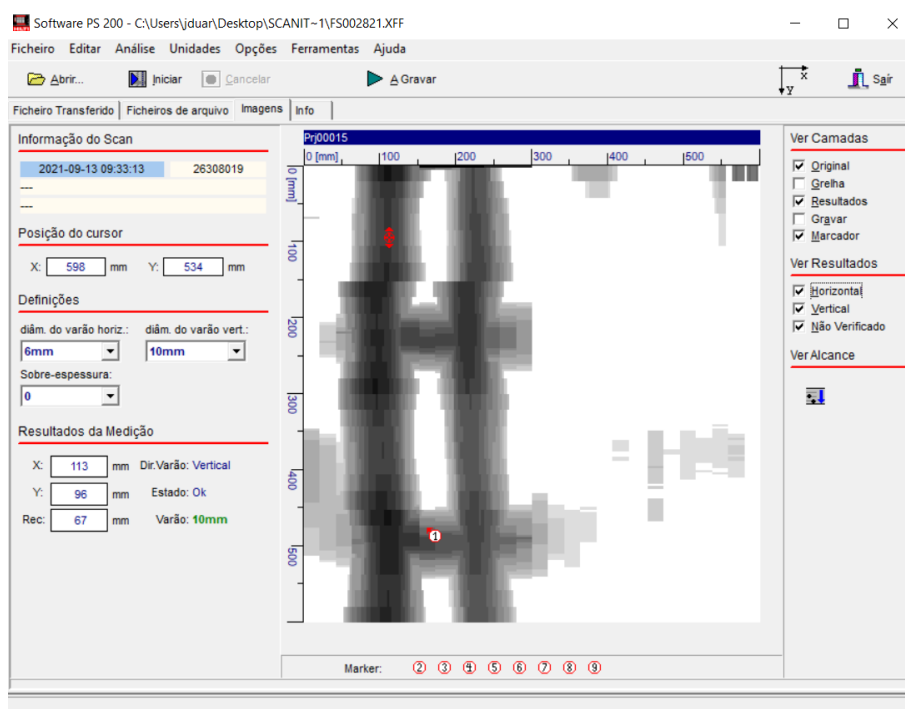
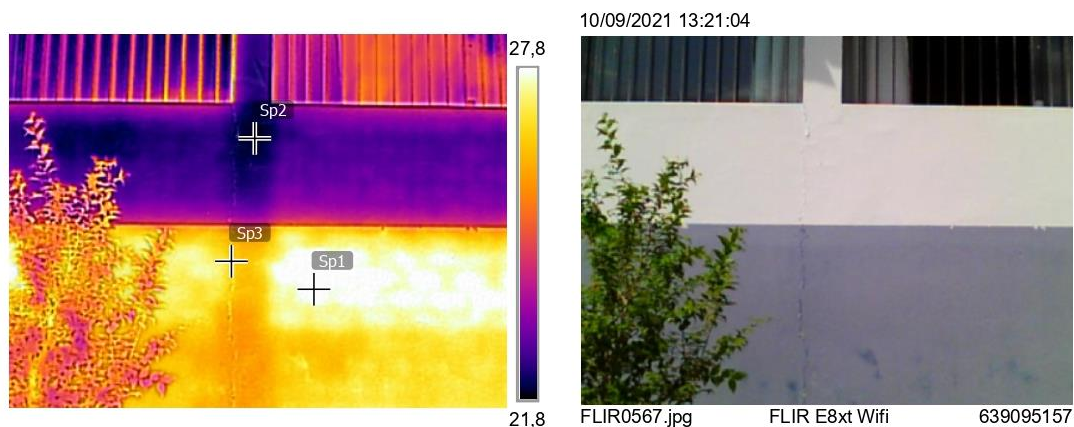


Imagem do scanner demonstrando elemento rígido

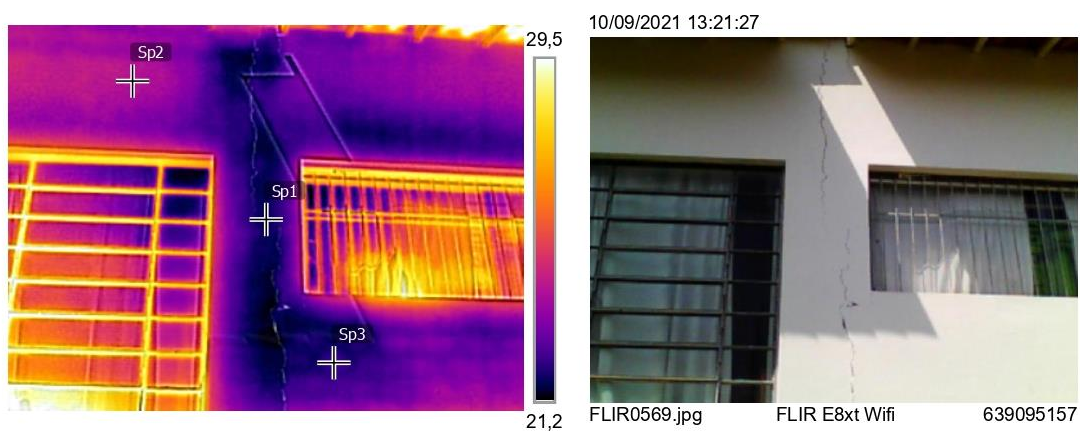


Medições

Sp1	27,9 °C
Sp2	22,0 °C
Sp3	26,8 °C

Parâmetros

Emissividade	0.95
Temp. refl.	20 °C



Medições

Sp1	21,7 °C
Sp2	23,1 °C
Sp3	22,1 °C

Parâmetros

Emissividade	0.95
Temp. refl.	20 °C

Termografia corroborando interface entre elementos estruturais (área mais escuras) e alvenaria (áreas mais claras) gerando movimentações diferenciadas.

11.3 – AUSÊNCIA DE JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO

As juntas devem estar presentes ao longo dos muros e alvenarias e estar de acordo com a norma ABNT NBR 13753:1996 item 5.1.2 “em exteriores e em pisos interiores expostos diretamente à insolação e/ou umidade as juntas de movimentação devem ser executadas sempre que a área for igual ou maior que 20m², ou sempre que uma das dimensões do revestimento for maior que 4m.”

Devido a variação dimensional dos componentes de um sistema na construção civil, é exigido que os pavimentos possuam juntas de movimentação conforme ABNT NBR 8214:83, porém no local foi constatado a deficiência de juntas de movimentação.

A principal área que apresenta essas patologias é a quadra de esportes denominada como galpão de atividades na planta fornecida pela prefeitura.



Trincas e/ou fissuras por ausência de juntas de movimentação



Trincas e/ou fissuras por ausência de juntas de movimentação



Trincas e/ou fissuras por ausência de juntas de movimentação

Além da ausência de juntas de movimentação, não existem armaduras no piso da quadra como foi constatado nos ensaios de scanner e apresentado abaixo:



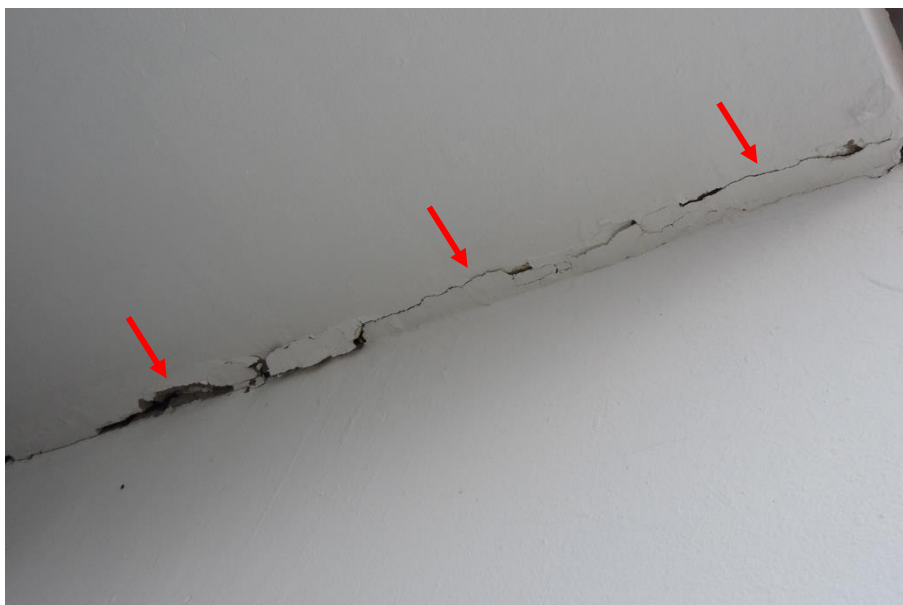
Ausência de armaduras no piso



Ausência de armaduras no piso

11.4 – TRAVAMENTO DE JUNTA DE DILATAÇÃO

Ainda sobre a laje de cobertura do corredor do pátio solarium, existe uma junta de dilatação entre a mesma e o bloco de salas maternais, a qual está movimentando devido as deformações estruturais e térmicas e causando o deslocamento de argamassas, devido a mesma ter sido travada anteriormente.



Movimentação de junta e deslocamento de argamassa



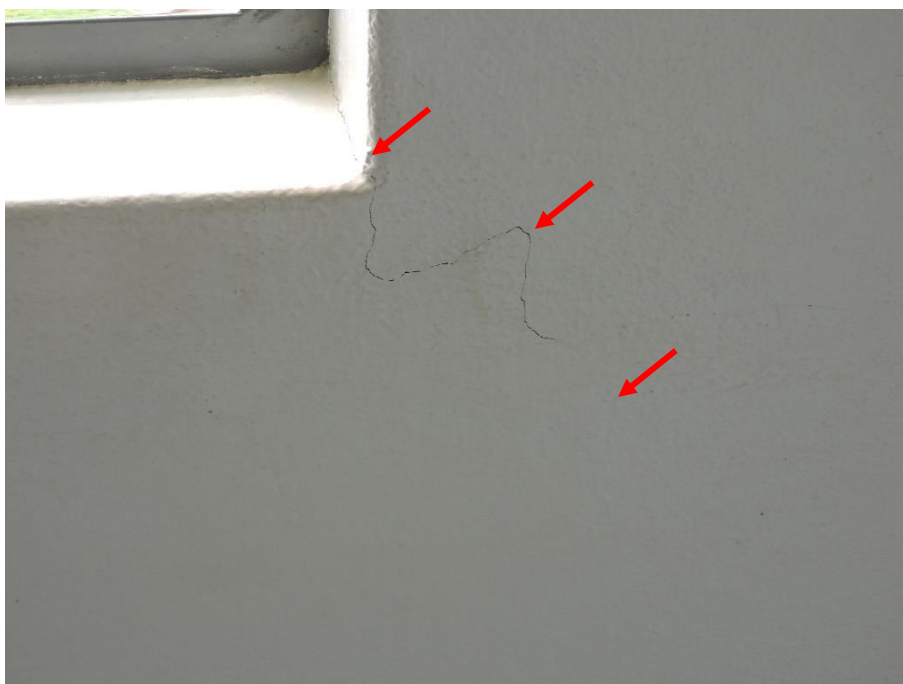
Movimentação de junta e deslocamento de argamassa

11.5 – AUSENCIA DE VERGAS E CONTRA VERGAS

Por meio das inspeções e análise dos ensaios, foi constatado ausência de vergas e contra vergas em vãos de portas e janelas acarretando nas trincas demonstradas neste relatório. A ABNT NBR 8545 estabelece no capítulo 4.3, item 4.3.1 e 4.3.2:

4.3.1 Sobre o vão de portas e janelas devem ser moldadas ou colocadas vergas, igualmente sob o vão da janela ou caixilhos diversos devem ser moldadas ou colocadas contra vergas.

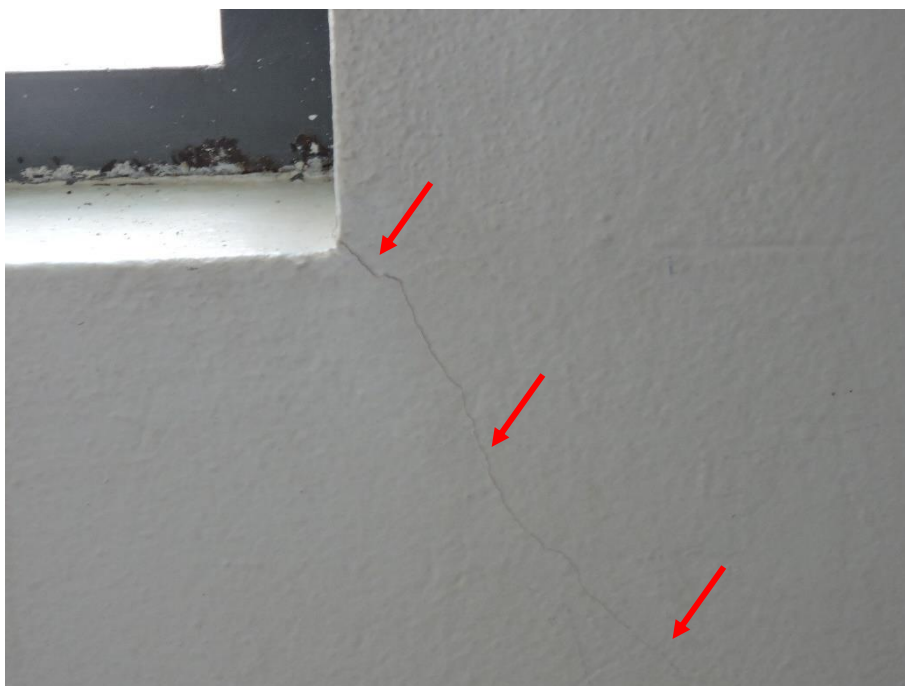
4.3.1.1 As vergas e contra-vergas devem exceder a largura do vão de pelo menos 20 cm de cada lado e devem ter altura mínima de 10 cm.



Trincas e/ou fissuras por ausência de contra vergas



Trincas e/ou fissuras por ausência de vergas



Trincas e/ou fissuras por ausência de contra vergas

11.6 – AUSÊNCIA DE VEDAÇÃO

Na edificação foram encontrados pontos de ausência e deficiência de vedação, esses podendo ser decorrentes da aplicação de produtos de baixa qualidade, produtos inadequados ao ambiente, ação de intempéries, uso de equipamentos ou erros executivos.

Esses pontos foram encontrados principalmente nas áreas molhadas e no entorno das tubulações pluviais, como pode ser visto abaixo:



Ausência de vedação



Ausência de vedação



Ausência de vedação



Ausência de vedação

11.7 – INFILTRAÇÕES

Em alguns pontos da edificação existem infiltrações e manchas de microrganismos ocasionadas por problemas nas coberturas, como deslocamento e trincas em telhas, trincas e/ou fissuras em emboços, resíduos acumulados, deficiências de vedação e etc.



Umidade



Umidade



Telhas fora do encaixe



Massa de vedação solta



Acumulo de resíduos



Acumulo de resíduos

12 . PROGNÓSTICO

Umidade e infiltrações: Se não executado o tratamento, poderá haver o aparecimento ou desenvolvimento das patologias de eflorescências, ferrugem, mofo, bolor, desagregação de rebocos e até doenças aos usuários.

Ausência de juntas no piso: Se não tratadas, com o passar dos anos desenvolvem trincas, deslocamento de revestimento, assim como permitir a penetração de água no piso e solo, podendo evoluir as causas de recalque na área.

Trincas por ausência de vergas e contra vergas: se não tratadas, com o passar dos anos evoluem de forma progressiva, decorrendo na evolução da manifestação patológica e deslocamento de reboco.

Trincas e/ou fissuras por fenômenos térmicos: se não reforçadas, permitem a infiltração de água no interior da edificação, desenvolvimento de umidades, mofos e bolores, deslocamento de rebocos e até rupturas estruturais.

Trincas e/ou fissuras por sobrecarga e passantes na laje: se não reforçadas podem evoluir de forma progressiva, podendo levar ao colapso estrutural, que por sua vez pode causar acidentes materiais e vitais.

Travamento de junta de dilatação: se não tratada, oferece risco aos usuários do local, devido aos deslocamentos de argamassa que estão acontecendo devido as variações térmicas e deformações estruturais.

Recalque: se não reparado e estabilizado, poderá evoluir ainda mais com o passar dos anos, levando a manifestações patológicas generalizadas e mais graves, além de poder levar a colapsos estruturais.

Ausência/deficiência de vedação: se não tratadas, permitem a penetração de água no substrato, podendo evoluir as manifestações patológicas nos pisos, assim como, nos recalques.

13. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES TECNOLÓGICAS

Em virtude dos comentários feitos, as medidas terapêuticas necessárias para o restabelecimento das condições normais de utilização da estrutura podem ser estabelecidas como segue:

13.1 – UMIDADES ASCENDENTES POR AUSÊNCIA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DE ÁREAS MOLHADAS

Para realizar o tratamento de Umidade Ascendente recomendamos o Material Transpuz WK.

Deverá ser realizado no interior e exterior da residência necessitando de demolição do reboco.

Deverá ser seguido projeto anexado a este relatório.

A segunda opção de tratamento é a quebra de trecho da Alvenaria:

- 1- Remoção do emboço e/ou reboco da alvenaria até 2,00 metros;
 - 2- Após a etapa 1 saturar com água o substrato (alvenaria) e impermeabilizar com argamassa polimérica da marca SIKA, WEBER QUARTZOLIT E/OU SIMILARES;
 - 3- Após cura do material realizar chapisco com aditivo impermeabilizante na proporção recomendada pelo fabricante;
 - 4- Após 48 (quarenta e oito horas) realizar emboço e/ou reboco (colocando camada de argamassa com traço 1:4; aditivo impermeabilizante e promotor de aderência* à base de resina acrílica com 50% de sólidos e curar durante 7(sete) dias;
- *Aditivo impermeabilizante recomendado:

TRAFIX 1 da Bautech;

VEDAX 1 da Anchartec;

XYPEX ADMIN 500 da Bauchemie;

SIKA 1 do grupo Sika.

5 – Após 28 (vinte e oito) dias realizar Pintura conforme recomendações do fabricante. Recomendamos a visita de um técnico de lojas conhecidas no mercado para especificação da pintura.

*Observação: esse procedimento deverá ser executado em todas as alvenarias, de

ambos os lados.

13.2 – TRINCAS E/OU FISSURAS POR FENÔMENOS TÉRMICOS

Recomendamos reforço (ver projeto), uma com argamassa polimérica/tela de acordo com projeto anexado a este relatório.

13.3 – AUSÊNCIA DE JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO NA QUADRA

Há a necessidade de abertura de juntas de movimentação conforme NBR 13753:1996 item 5.1.2 “em exteriores e em pisos interiores expostos diretamente à insolação e/ou umidade as juntas de movimentação devem ser executadas sempre que a área for igual ou maior que 20m², ou sempre que uma das dimensões do revestimento for maior que 4m.”

13.4 – TRAVAMENTO DE JUNTAS DE DILATAÇÃO

Há a necessidade de abertura de juntas de movimentação na laje de cobertura do espaço solarium conforme NBR 13753:1996 item 5.1.2 “em exteriores e em pisos interiores expostos diretamente à insolação e/ou umidade as juntas de movimentação devem ser executadas sempre que a área for igual ou maior que 20m², ou sempre que uma das dimensões do revestimento for maior que 4m.”

13.5 – AUSÊNCIA DE VERGAS E CONTRA VERGAS

Seguir projeto de reforço anexado a este relatório.

13.6 – TRINCAS PASSANTES NA LAJE

Realizar colmatação com argamassa polimérica e grampeamento conforme projeto anexado a este projeto.

13.7 – RECALQUE

Executar estacas Mega para estabilizar a estrutura e aqui recomendamos empresas especializadas na área dimensionarem as estacas para que nosso departamento técnico possa validar os locais sugeridos por estas.

Após estabilização da estrutura, deverá ser seguido procedimento de injeção de calda

de cimento sob a edificação, conforme procedimentos abaixo:

- 1 – Execução de perfuração/extração no piso da residência com diâmetro de 2".
- 2 – Execução de perfuração/escavação do solo até 3,00 metros de profundidade.
- 3 – Posicionamento do tubo de injeção.
- 4 – Preparo da calda de cimento "in loco".
- 5 – Conexão da máquina de injeção SL-700.
- 6 – Injeção de calda de cimento com equipamento adequado.
- 7 – Acompanhamento.
- 8 – Complemento de injeção, se necessário.
- 9 – Fechamento dos furos e limpeza.

Seguir orientações do projeto anexado a este relatório.

***Nota Importante:** a solução de injeção pode gerar entupimento do sistema hidráulico se estiver fissurado ou deslocado com aberturas. Também os pisos podem levantar e/ou descolar com a pressão exercida da metodologia recomendada.*

13.8 – TRINCAS POR RECALQUE

Para resolução das trincas deverá ser executado reparo com argamassa polimérica e tela eletrosoldada galvanizada com Ø de 1,24mm e dimensões de 25mmx25mm ou similar, para tanto seguir os passos abaixo:

- 1 – Abertura das trincas e remoção da argamassa/reboco até o tijolo com 15 centímetros para cada lado das trincas.
- 2 – Colmatação da trinca com argamassa polimérica.
- 3 – Executar camada de chapisco na área.
- 4 – Posicionar tela soldada no local, fixando-a com pinos.
- 5 – Preencher e regularizar o local com argamassa polimérica S88 PLUS.
- 6 – Posteriormente seguir com acabamento com complemento acrílico flexível massa acrílica (interior/exterior), corrida (interior) e pintura impermeabilizante elastomérica.
- 7 – Executar todo o procedimento em ambos os lados da alvenaria quando a trinca estiver atravessando

Seguir orientações do projeto anexado a este relatório.

13.9 – AUSÊNCIA/DEFICIÊNCIA DE VEDAÇÃO

Todos os pontos de captação de água pluvial das áreas abertas devem receber nova vedação, visando impossibilitar a penetração de água no solo, essa vedação deve fechar qualquer vão ou micro vão existente.

Aplicar material resistente a intempéries, sugerimos: MASTIQUE DA ANCHORTEC (NITOSEAL PU 30), MASTIQUE SIKAPRECAST, Sikaflex 1A Plus (SIKA), MC-Flex PU 25 (MC BAUCHEMIE), Monopol PU 25 Plus (VIAPOL) ou outro similar.

Vedações deficientes devem ser removidas, executado limpeza no local e seguido com procedimento acima.

13.10 – INFILTRAÇÕES E PATOLOGIAS NAS COBERTURAS

1 – Todas as telhas fraturadas devem ser substituídas por outras de mesmo modelo e características.

2 – Todas as juntas devem receber nova vedação, visando impossibilitar a penetração de água, essa vedação deve fechar qualquer vão ou micro vão existente.

Aplicar material aditivo junto à argamassa resistente a intempéries e infiltrações, sugerimos: aditivo impermeabilizante recomendado ou outro similar:

TRAFIX 1 da Bautech;

VEDAX 1 da Anchartec;

XYPEX ADMIN 500 da Bauchemie;

SIKA 1 do grupo Sika.

3 – Vedações deficientes devem ser removidas, executado limpeza no local e seguido com procedimento acima.

13.11 – IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJE ENTRE A COZINHA E O BLOCO DAS SALAS MATERNAIS

O Elastimper é um impermeabilizante termoacústico (sustentável), trata-se de uma borracha líquida (à base de borracha natural) vulcanizada a frio, com alto teor de sólidos.

Após sua cura completa – em cerca de 72 horas dependendo das condições climáticas – forma uma borracha. Uma manta monolítica com alto poder impermeabilizante, ótima

elasticidade, resistência e estabilidade físico-química.

Possui elasticidade de 880%, tendo ótima resistência as dilatações e retrações do substrato, minimizando o surgimento de trincas e/ou fissuras.

O produto na cor branca reduz em até 32% a temperatura da superfície.

Após essa breve explicação sobre o produto, recomendamos a execução dos trabalhos conforme o roteiro de atividades abaixo:

1. Verificar se há regularização existente, caso não haja, seguir apenas com a remoção da impermeabilização que há no local;
2. Limpeza e remoção dos resíduos das atividades acima;
3. Regularização e preparo da superfície, se necessário;
4. Aplicação de primeira demão de impermeabilizante Elastimper + Vêu de Poliéster;
5. Aguardar a cura do material conforme orientações do fabricante;
6. Seguir com segunda demão de impermeabilizante Elastimper + Vêu de Poliéster (demão cruzada);
7. Aguardar a cura do material conforme orientações do fabricante;
8. Seguir com terceira demão de impermeabilizante Elastimper + Vêu de Poliéster (demão cruzada);
9. Executar reboco nas paredes e platibanda utilizando tela galvanizada para alvenaria. (se houver)
10. Seguir com execução de juntas de movimentação (dessolidarização e serradas a cada 2.5m) e vedação com mastique resistente a intempéries.
11. Pintura e acabamento, onde necessário.

A execução também deverá seguir as notas abaixo:

1. Conforme norma ABNT NBR 9574/2008 e 9575/2010, a empresa executante deverá fornecer o projeto de impermeabilização, seguindo os passos acima e as recomendações do fabricante. A mesma deverá emitir ART referente ao projeto.
2. Conforme norma ABNT NBR 13753/1996 item 5.1.2 "em exteriores e em pisos interiores expostos diretamente à insolação e/ou umidade as juntas de movimentação devem ser executadas sempre que a área for igual ou maior que 20m², ou sempre que uma das dimensões do revestimento for maior que 4m". Assim, a empresa executante deverá fornecer um projeto de paginação de juntas de dessolidarização e movimentação, bem como ART do projeto.
3. O substrato deverá estar limpo e isento de pó para seguir com a aplicação da impermeabilização.

4. Os serviços executados deverão ser registrados por meio de relatórios de execução e ART das execuções.
5. Por se tratar também de um ambiente externo, em hipótese alguma deverá ser aplicado o mastique com tempo chuvoso, garoando ou com probabilidade de chuva (em um prazo de 24 horas).

OBSERVAÇÕES

Os trabalhos de Reabilitação Estrutural recomendados neste relatório devem ser executados por empresas especializadas na área de Recuperação Estrutural com “Know How”.

Todos os materiais aqui recomendados devem ser rigorosamente respeitados suas condições de temperatura de aplicação (substrato), umidade relativa do ar e pot life conforme fabricantes.

Ressaltamos ainda que todas nossas recomendações estão baseadas em Normas da ABNT, Norma Europeia (EN1504) e Indústrias Químicas do Mercado de Construção Civil que fabricam os produtos como Baucryl, Bauchemie, Bautech, Sika, Anchoortec e Basf.

14.COMENTÁRIOS FINAIS

Portanto, quanto ao grau de urgência classificamos a estrutura em CRÍTICO.

Quanto a Classificação das Anomalias são ANOMALIA EXÓGENA, isto é, são relacionados a fatos externos à própria edificação, sendo produzidos por terceiros, ANOMALIA ENDÓGENA, são relacionados à própria construção, incluindo-se os projetos, serviços e materiais e também ANOMALIA FUNCIONAL decorrente da falta de manutenção e conservação da construção.

Diante todo o exposto, cremos no cumprimento de nossa tarefa e colocamo-nos a inteira disposição para prestar quaisquer esclarecimentos que se façam necessários deste relatório técnico de Engenharia Consultiva.

Atenciosamente,



Paulo Sérgio Leal Ferreira Guimarães
Patologista em Construção
Creasp 11290



Alberto Casanova Trujillo Guimarães
Esp. em Patologista em Construção
Creasp 1129810



Clayton Rodrigues Biagioni
Engenheiro Civil e de Segurança do Trabalho
Creasp 5061799922

Sorocaba, 25 de outubro de 2021.

15.NOTA IMPORTANTE

Este relatório (seja em cópia por meio eletrônico digitalizada ou impresso) é protegido pela Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998).

A cópia ou impressão do mesmo serão autorizadas para apenas e tão somente para uso interno da contratante dos serviços propostos nestes documentos.



CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

ANEXO - MAPEAMENTOS



N
(RUA)

MAPEAMENTO DE AUSCUTAÇÃO:

PLANTA DE SITUAÇÃO:



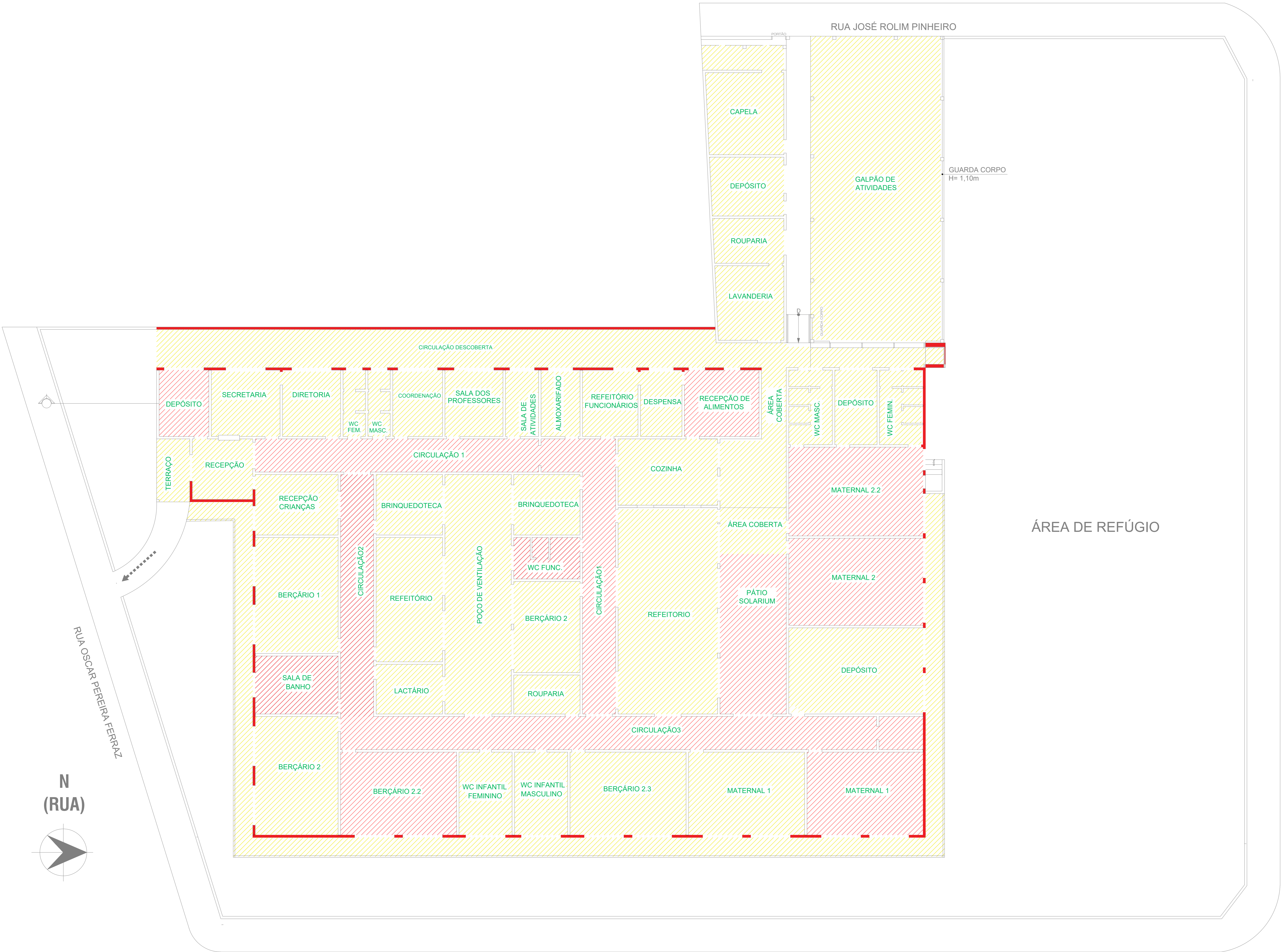
TABELA DE CRITICIDADE E QUANTIDADES:

PEÇA ESTRUTURAL	GRAU DE CRITICIDADE	PATOLOGIAS	FOTOS
ÁREA INTERNA			
Berçario 1	Urgente	Trincas e/ou fissuras	1 e 2
Berçario 2	Urgente	Trincas e/ou fissuras,	3 e 4
Berçario 2 (2)	Critico	Trincas e/ou fissuras,	5 e 6
Laje Berçários	Critico	Trincas e/ou fissuras,	81 a 84
Berçario 2 (3)	Urgente	Trincas e/ou fissuras,	7 e 8
Corredor 1	Critico	Trincas e/ou fissuras, deslocamento de revestimento	9 e 10
Corredor 2	Critico	Trincas e/ou fissuras, deslocamento de revestimento	11 e 12
Corredor 3	Critico	Trincas e/ou fissuras, deslocamento de revestimento e umidade	13 a 16
Cozinha	Urgente	Trincas e/ou fissuras	17 e 18
Deposito	Critico	Trincas e/ou fissuras	19 e 20
Maternal 1	Critico	Trincas e/ou fissuras	21 e 24
Maternal 2	Critico	Trincas e/ou fissuras	25 a 28
Maternal 2 (2)	Critico	Trincas e/ou fissuras, recalque do piso	29 a 32
Patio Solarium	Critico	Trincas e/ou fissuras, ausência de vedação, umidade	33 a 40
Poço de ventilação	Urgente	Trincas e/ou fissuras, ausência de vedação, umidade	41 a 44
Recepção	Urgente	Trincas e/ou fissuras	45 e 46
Recepção de alimentos	Critico	Trincas e/ou fissuras	47 a 50
Recepção de crianças	Urgente	Trincas e/ou fissuras	51 e 52
Refeitório	Urgente	Trincas e/ou fissuras	53 a 56
Sala de banho	Critico	Trincas e/ou fissuras, ausência de vedação	57 a 60
WC de funcionarios	Critico	Trincas e/ou fissuras, ausência de vedação	61 e 62
WC de crianças	Urgente	Trincas e/ou fissuras, ausência de vedação	63 e 64
ÁREA EXTERNA			
Fundos	Critico	Trincas e/ou fissuras, umidade, ausência de drenagem	65 a 70
Corredor lateral esquerdo	Critico	Trincas e/ou fissuras	71 a 74
Corredor lateral direito	Critico	Trincas e/ou fissuras	75 a 78
Fachada frontal	Critico	Trincas e/ou fissuras	79 e 80
Quadra/garagem de onibus	Urgente	Trincas e/ou fissuras, e umidade	85 e 86
Cobertura	Urgente	Telhas fora do encaixe, massa de vedação solta, acúmulo de resíduos	87 a 91

LEGENDA:

Critico Urgente Alerta Não verificado

Nº	REVISÃO	REVISADO POR
00	EMIÇÃO INICIAL (25/10-2021)	FELIPE- LAP POWER
Consultoria e Serviços de Engª		
ASSUNTO:	MAPEAMENTO DE CRITICIDADE	 Rua Guaraná, 273 - Vila Lobo-Sorocaba SP Fone: 322.9666 / 3222.424 www.lapower.com.br - lap@lapower.com.br
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAI	
OBRA:	CRECHE ITAI	Ref.: 0.658
		Data: 10/2021
		Des.: FELIPE
		Esc.: Indicada
		Folia: 01/01



PLANTA DE SITUAÇÃO:



TABELA DE CRITICIDADE E QUANTIDADES:

PEÇA ESTRUTURAL	GRAU DE CRITICIDADE	PATOLOGIAS	FOTOS
ÁREA INTERNA			
Berçario 1	Urgente	Trincas e/ou fissuras	1 e 2
Berçario 2	Urgente	Trincas e/ou fissuras,	3 e 4
Berçario 2 (2)	Crítico	Trincas e/ou fissuras,	5 e 6
Laje Berçarios	Crítico	Trincas e/ou fissuras,	81 a 84
Berçario 2 (3)	Urgente	Trincas e/ou fissuras	7 e 8
Corredor 1	Crítico	Trincas e/ou fissuras, deslocamento de revestimento	9 e 10
Corredor 2	Crítico	Trincas e/ou fissuras, deslocamento de revestimento	11 e 12
Corredor 3	Crítico	Trincas e/ou fissuras, deslocamento de revestimento e umidade	13 a 16
Cozinha	Urgente	Trincas e/ou fissuras	17 e 18
Deposito	Crítico	Trincas e/ou fissuras	19 e 20
Maternal 1	Crítico	Trincas e/ou fissuras	21 e 24
Maternal 2	Crítico	Trincas e/ou fissuras	25 a 28
Maternal 2 (2)	Crítico	Trincas e/ou fissuras, recalque do piso	29 a 32
Patio Solarium	Crítico	Trincas e/ou fissuras, ausência de vedação, umidade	33 a 40
Poço de ventilação	Urgente	Trincas e/ou fissuras, ausência de vedação, umidade	41 a 44
Recepção	Urgente	Trincas e/ou fissuras	45 e 46
Recepção de alimentos	Crítico	Trincas e/ou fissuras	47 a 50
Recepção de crianças	Urgente	Trincas e/ou fissuras	51 e 52
Refeitório	Urgente	Trincas e/ou fissuras	53 a 56
Sala de banho	Crítico	Trincas e/ou fissuras, ausência de vedação	57 a 60
WC de funcionarios	Crítico	Trincas e/ou fissuras, ausência de vedação	61 e 62
WC de crianças	Urgente	Trincas e/ou fissuras, ausência de vedação	63 e 64
ÁREA EXTERNA			
Fundos	Crítico	Trincas e/ou fissuras, umidade, ausência de drenagem	65 a 70
Corredor lateral esquerdo	Crítico	Trincas e/ou fissuras	71 a 74
Corredor lateral direito	Crítico	Trincas e/ou fissuras	75 a 78
Fachada frontal	Crítico	Trincas e/ou fissuras	79 e 80
Quadra/garagem de onibus	Urgente	Trincas e/ou fissuras, e umidade	85 e 86
Cobertura	Urgente	Telhas fora do encaixe, massa de vedação solta, acúmulo de resíduos	87 a 91

LEGENDA:

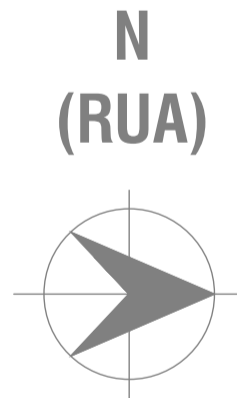
<div></div> Crítico	<div></div> Urgente	<div></div> Alerta	<div></div> Não verificado
---------------------	---------------------	--------------------	----------------------------

RUA JOÃO PEDRO FERREIRA

ÁREA DE REFÚGIO

N
(RUA)

Nº		REVISÃO		REVISADO POR	
00		EMIÇÃO INICIAL (25/10-2021)		FELIPE- LAP POWER	
Consultoria e Serviços de Engª				 Rua Guaraná, 273 - Vila Lobo-Sorocaba SP Fone: 32234060 / 32234264 www.lappower.com.br - lap@lappower.com.br	
ASSUNTO: MAPEAMENTO DE CRITICIDADE					
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ					
OBRRA:	CRECHE ITAÍ	Ref.: 0.658	Data: 10/2021	Des.: FELIPE	Esc.: Indicada Folha: 01/01



PLANTA BAIXA - ESC. 1/100

RUA ITIRO OSHIMA

MAPEAMENTO E LOCAÇÃO, ENSAIO DE PENETROMETRO:

PLANTA DE SITUAÇÃO:



TABELA DE CRITICIDADE E QUANTIDADES:

PEÇA ESTRUTURAL	GRAU DE CRITICIDADE	PATOLOGIAS	FOTOS
ÁREA INTERNA			
Berçario 1	Urgente	Trincas e/ou fissuras	1 e 2
Berçario 2	Urgente	Trincas e/ou fissuras	3 e 4
Berçario 2 (2)	Critico	Trincas e/ou fissuras	5 e 6
Laje Berçarios	Critico	Trincas e/ou fissuras	81 a 84
Berçario 2 (3)	Urgente	Trincas e/ou fissuras	7 e 8
Corredor 1	Critico	Trincas e/ou fissuras, deslocamento de revestimento	9 e 10
Corredor 2	Critico	Trincas e/ou fissuras, deslocamento de revestimento	11 e 12
Corredor 3	Critico	Trincas e/ou fissuras, deslocamento de revestimento e umidade	13 a 16
Cozinha	Urgente	Trincas e/ou fissuras	17 e 18
Deposito	Critico	Trincas e/ou fissuras	19 e 20
Maternal 1	Critico	Trincas e/ou fissuras	21 e 24
Maternal 2	Critico	Trincas e/ou fissuras	25 a 28
Maternal 2 (2)	Critico	Trincas e/ou fissuras, recalque do piso	29 a 32
Patio Solarium	Critico	Trincas e/ou fissuras, ausência de vedação, umidade	33 a 40
Poço de ventilação	Urgente	Trincas e/ou fissuras, ausência de vedação, umidade	41 a 44
Recepção	Urgente	Trincas e/ou fissuras	45 e 46
Recepção de alimentos	Critico	Trincas e/ou fissuras	47 a 50
Recepção de crianças	Urgente	Trincas e/ou fissuras	51 e 52
Refeitório	Urgente	Trincas e/ou fissuras	53 a 56
Sala de banho	Critico	Trincas e/ou fissuras, ausência de vedação	57 a 60
WC de funcionarios	Critico	Trincas e/ou fissuras, ausência de vedação	61 e 62
WC de crianças	Urgente	Trincas e/ou fissuras, ausência de vedação	63 e 64
ÁREA EXTERNA			
Fundos	Critico	Trincas e/ou fissuras, umidade, ausência de drenagem	65 a 70
Corredor lateral esquerdo	Critico	Trincas e/ou fissuras	71 a 74
Corredor lateral direito	Critico	Trincas e/ou fissuras	75 a 78
Fachada frontal	Critico	Trincas e/ou fissuras	79 e 80
Quadra/garagem de onibus	Urgente	Trincas e/ou fissuras, e umidade	85 e 86
Cobertura	Urgente	Telhas fora do encaixe, massa de vedação solta, acúmulo de resíduos	87 a 91

LEGENDA:

Critico Urgente Alerta Não verificado

Nº	REVISÃO	REVISADO POR				
00	EMIÇÃO INICIAL (25/10-2021)	FELIPE- LAP POWER				
Consultoria e Serviços de Engª		 Rua Guaraná, 273 - Vila Lobo-Sorocaba-SP Fone: 32239696 / 3222424 www.lappower.com.br - lap@lappower.com.br				
MAPEAMENTO DE CRITICIDADE						
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ						
OBR:	CRECHE ITAÍ	Ref.: 0.658	Data: 10/2021	Des.: FELIPE	Esc.: Indicada	Folha: 01/01

PLANTA DE SITUAÇÃO:



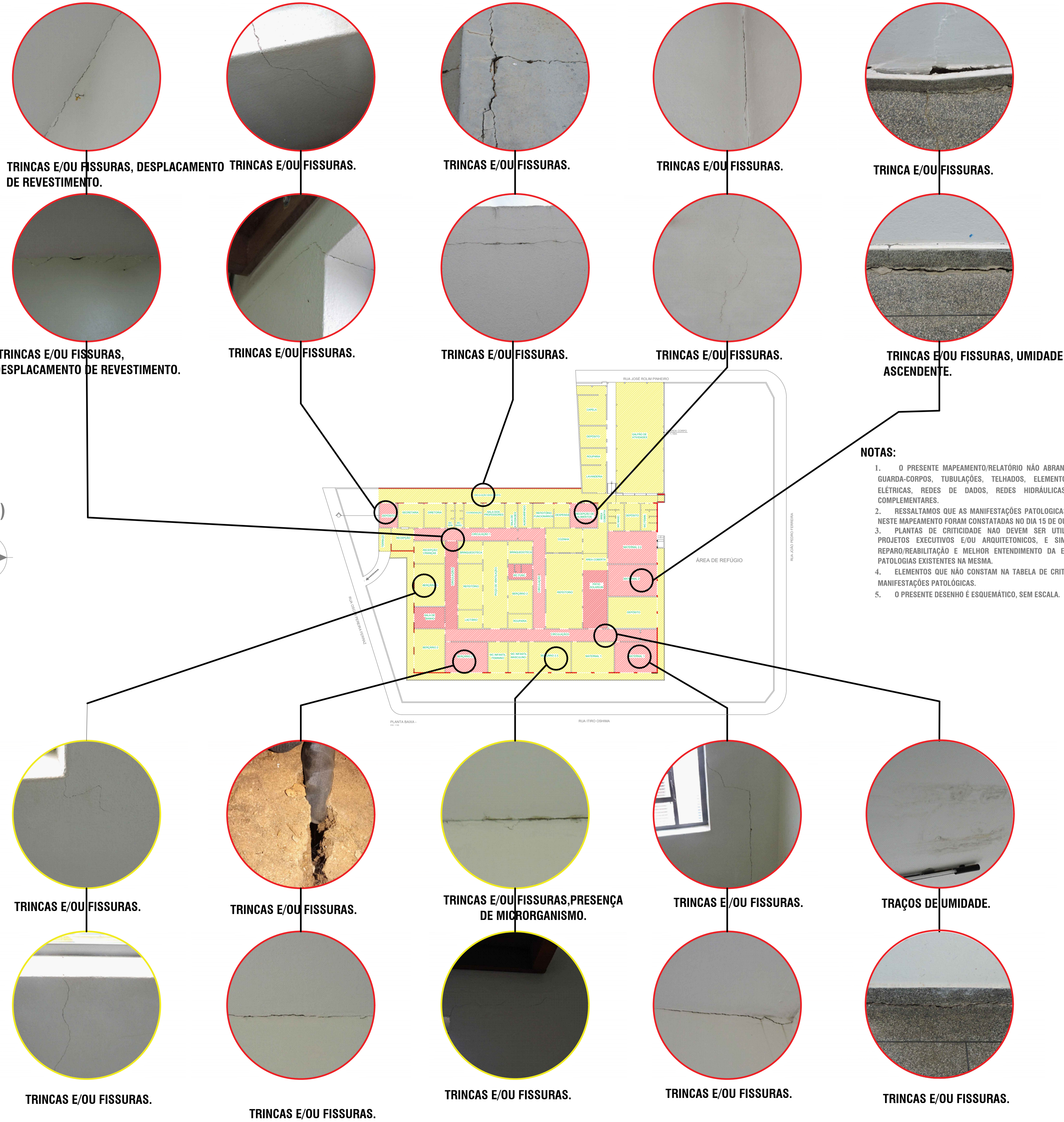
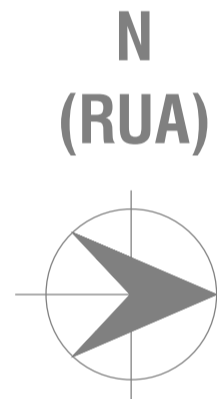
TABELA DE CRITICIDADE E QUANTIDADES:

PEÇA ESTRUTURAL	GRAU DE CRITICIDADE	PATOLOGIAS	FOTOS
ÁREA INTERNA			
Bergario 1	Urgente	Trincas e/ou fissuras	1 e 2
Bergario 2	Urgente	Trincas e/ou fissuras,	3 e 4
Bergario 2 (2)	Critico	Trincas e/ou fissuras,	5 e 6
Laje Bergarios	Critico	Trincas e/ou fissuras,	81 a 84
Bergario 2 (3)	Urgente	Trincas e/ou fissuras	7 e 8
Corredor 1	Critico	Trincas e/ou fissuras, deslocamento de revestimento	9 e 10
Corredor 2	Critico	Trincas e/ou fissuras, deslocamento de revestimento	11 e 12
Corredor 3	Critico	Trincas e/ou fissuras, deslocamento de revestimento e umidade	13 a 16
Cozinha	Urgente	Trincas e/ou fissuras	17 e 18
Deposito	Critico	Trincas e/ou fissuras	19 e 20
Maternal 1	Critico	Trincas e/ou fissuras	21 e 24
Maternal 2	Critico	Trincas e/ou fissuras	25 a 28
Maternal 2 (2)	Critico	Trincas e/ou fissuras, recalque do piso	29 a 32
Patio Solarium	Critico	Trincas e/ou fissuras, ausência de vedação, umidade	33 a 40
Poço de ventilação	Urgente	Trincas e/ou fissuras, ausência de vedação, umidade	41 a 44
Recepção	Urgente	Trincas e/ou fissuras	45 e 46
Recepção de alimentos	Critico	Trincas e/ou fissuras	47 a 50
Recepção de crianças	Urgente	Trincas e/ou fissuras	51 e 52
Refeitório	Urgente	Trincas e/ou fissuras	53 a 56
Sala de banho	Critico	Trincas e/ou fissuras, ausência de vedação	57 a 60
WC de funcionarios	Critico	Trincas e/ou fissuras, ausência de vedação	61 e 62
WC de crianças	Urgente	Trincas e/ou fissuras, ausência de vedação	63 e 64
ÁREA EXTERNA			
Fundos	Critico	Trincas e/ou fissuras, umidade, ausência de drenagem	65 a 70
Corredor lateral esquerdo	Critico	Trincas e/ou fissuras	71 a 74
Corredor lateral direito	Critico	Trincas e/ou fissuras	75 a 78
Fachada frontal	Critico	Trincas e/ou fissuras	79 e 80
Quadra/garagem de onibus	Urgente	Trincas e/ou fissuras, e umidade	85 e 86
Cobertura	Urgente	Telhas fora do encaixe, massa de vedação solta, acúmulo de resíduos	87 a 91

LEGENDA:

Critico Urgente Alerta Não verificado

Nº	REVISÃO	REVISADO POR
00	EMIÇÃO INICIAL (25/10-2021)	FELIPE- LAP POWER
Consultoria e Serviços de Engª		
ASSUNTO:	MAPEAMENTO DE CRITICIDADE	
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ	
OBRA:	CRECHE ITAÍ	
Ref.:	0.658	
Data:	10/2021	
Des.:	FELIPE	
Esc.:	Indicada	
Folia:	01/01	



NOTAS:

1. O PRESENTE MAPEAMENTO/RELATÓRIO NÃO ABRANGE ELEMENTOS DE MADEIRA, GUARDA-CORPOS, TUBULAÇÕES, TELHADOS, ELEMENTOS DA PRODUÇÃO, REDES ELÉTRICAS, REDES DE DADOS, REDES HIDRÁULICAS OU DEMAIS ELEMENTOS COMPLEMENTARES.
2. RESSALTAMOS QUE AS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EXISTENTES APRESENTADAS NESTE MAPEAMENTO FORAM CONSTATADAS NO DIA 15 DE OUTUBRO DE 2021.
3. PLANTAS DE CRITICIDADE NÃO DEVEM SER UTILIZADAS PARA REFERENCIAR PROJETOS EXECUTIVOS E/OU ARQUITETÔNICOS, E SIM PARA CRONOGRAMAS DE REPARO/REABILITAÇÃO E MELHOR ENTENDIMENTO DA ESTRUTURA, BEM COMO DAS PATOLOGIAS EXISTENTES NA MESMA.
4. ELEMENTOS QUE NÃO CONSTAM NA TABELA DE CRITICIDADE NÃO APRESENTARAM MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS.
5. O PRESENTE DESENHO É ESQUEMÁTICO, SEM ESCALA.



CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

ANEXO - PROJETOS

IMPERMEABILIZAÇÃO COM TRANSPUTZ WK NAS UNIDADES ASCENDENTES

REBOCO EXISTENTE

REMOÇÃO DO REBOCO, EMBOÇO E CHAPISCO

1

VISTA 1 - REMOÇÃO DO REBOCO EXISTENTE

ESCALA 1/25

REBOCO EXISTENTE

APLICAÇÃO DE PRODUTO TRANSPUTZ WK CONFORME DETALHE E ROTEIRO DE EXECUÇÃO

2

VISTA 2 - APLICAÇÃO DO PRODUTO TRANSPUTZ WK

ESCALA 1/25

BLOCOS DA ALVENARIA

ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO

CHAPISCO E REBOCO EXISTENTE

REMOÇÃO DE REBOCO, CHAPISCO, ACABAMENTO E REJUNTAMENTO ATÉ 20 MM DE PROFUNDIDADE NAS PAREDES INTERNAS E EXTERNAS

CAMADA DE ADERÊNCIA DE +/-5 MM

CAMADA FUNCIONAL 15MM

ACABAMENTO E PINTURA

3

DETALHE ESQUEMÁTICO - APLICAÇÃO DE TRANSPUTZ WK

ESCALA 1/10

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO TRANSPUTZ WK:

PRODUTO SEMI-ACABADO, PARA MISTURAR TRANSPUTZ WK NO LOCAL DE APLICAÇÃO AREIA LAVADA COM GRANULOMETRIA DE 0-2 MM E CIMENTO, DEVEM ESTAR DISPONÍVEIS NO CANTEIRO DE OBRAS.

FORNECEDORES: HYDROMENT OU SIMILAR.

OS SEGUINTES VALORES SÃO OBTIDOS UTILIZANDO OS ADITIVOS E LIGANTES ESPECIFICADOS:

DENSIDADE BRUTA DE ARGAMASSA FRESCA	< 1,5 KG / DM³
CONTEÚDO DE VAZIO DO AR	> 30%
DISTRIBUIÇÃO DO FLUXO	16,0 ± 0,5 CM
DENSIDADE BRUTA DA ARGAMASSA	< 1,5 KG / DM³
RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO	1,5 - 5,0 N / MM²
PROCESSABILIDADE	< 3 CM
ABSORÇÃO CAPILAR DE ÁGUA APÓS 24 HORAS	> 0,3 KG / M²
CAPACIDADE DE RETENÇÃO DE ÁGUA (VAPOR DE ÁGUA)	> 70%
VALOR DE RESISTÊNCIA À DIFUSÃO M	< 12
POROSIDADE	> 40%

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:

INSTRUÇÕES DE MISTURA

COLOQUE ÁGUA LIMPA NO MISTURADOR. DESPEJE AREIA LAVADA, CONCENTRAR E CIMENTO NO MISTURADOR. PREPARAR DE ACORDO COM A ESPECIFICAÇÃO DE MISTURA; A QUANTIDADE DE ÁGUA É AJUSTADA AO CONTEÚDO DE UMIDADE INERENTE DA AREIA, ESPECIFICAÇÕES BASEADAS EM AREIA ÚMIDA.

TEMPO DE MISTURA:

SEMPRE RESPEITE O TEMPO DE MISTURA PRESCRITO. ARGAMASSA DEVE SER MISTURADA ATÉ QUE TENHA UMA CONSISTÊNCIA ESTÁVEL E CREMOSA. USE MISTURADORES (MIXER) OU BETONEIRA.

ARGAMASSA PARA PONTE DE ADERÊNCIA:

NECESSIDADE DE ÁGUA APROX.: 8 LITROS
AREIA LAVADA: 60 LITROS
ADITIVO CONCENTRADO TRANSPUTZ KW: 200 G
CIMENTO: 15 LITROS

ARGAMASSA FUNCIONAL:

NECESSIDADE DE ÁGUA APROX.: 5 LITROS
AREIA LAVADA: 60 LITROS
ADITIVO CONCENTRADO TRANSPUTZ KW: 200 G
CIMENTO: 15 LITROS

ROTEIRO DE EXECUÇÃO:

- REMOÇÃO DE REBOCO, CHAPISCO, ACABAMENTO E REJUNTAMENTO ATÉ 20 MM DE PROFUNDIDADE NAS PAREDES INTERNAS E EXTERNAS.
- UMIDECER ABUNDANTEMENTE SUBSTRATO.
- APLICAR MANUALMENTE UMA CAMADA DE ADERÊNCIA DE +/-5 MM.*
- APLICAÇÃO DE CAMADA FUNCIONAL 15MM.**

*DEIXAR A APLICAÇÃO ÁSPERA (RUGOSA) E AGUARDAR UM INTERVALO DE PELO MENOS 24 HORAS ENTRE A APLICAÇÃO DA CAMADA DE ADERÊNCIA E DAS CAMADAS ADICIONAIS DA ARGAMASSA PARA FINALIZAR O REBOCO.

** APLICAR ARGAMASSA "QUASE" ENDURECIDA.

*** TEMPO DE MISTURA DE ARGAMASSA DEVERÁ SER DE 10 MINUTOS.

NOTAS DA EXECUÇÃO:


- NÃO ADICIONE CAL OU ADITIVOS QUÍMICOS À ARGAMASSA. O TRANSPUTZ WK REQUER QUANTIDADES SUFICIENTES DE ÁGUA PARA SE AJUSTAR. SE HOUVER UM RISCO DE SECAGEM DO REBOCO MUITO RAPIDAMENTE (BASE ALTAMENTE ABSORVENTE, SOL, VENTO, AQUECIMENTO, ETC.), MOLHE A (S) CAMADA (S) DE REBOCO UMA OU VÁRIAS VEZES. PROTEJA O REBOCO FRESCO DE CONDIÇÕES CLIMÁTICAS DESFAVORÁVEIS. SÃO NECESSÁRIAS CONDIÇÕES AMBIENTAIS NORMAIS PARA QUE A TRANSPUTZ WK FUNCIONE ADEQUADAMENTE.
- ESSE ROTEIRO DEVERÁ SER REALIZADO DOS DOIS LADOS DA ALVENARIA.
- RECOMENDA-SE NÃO SECCIONAR MUITO OS TIJOLOS, PARA EVITAR PERDA DESNECESSÁRIA DE PRODUTOS.
- SEGUIR RECOMENDAÇÕES DOS FABRICANTES DOS PRODUTOS.
- DESENHOS EM METROS, EXCETO QUANDO DEMONSTRADO DE OUTRA FORMA.

VISTA GERAL:

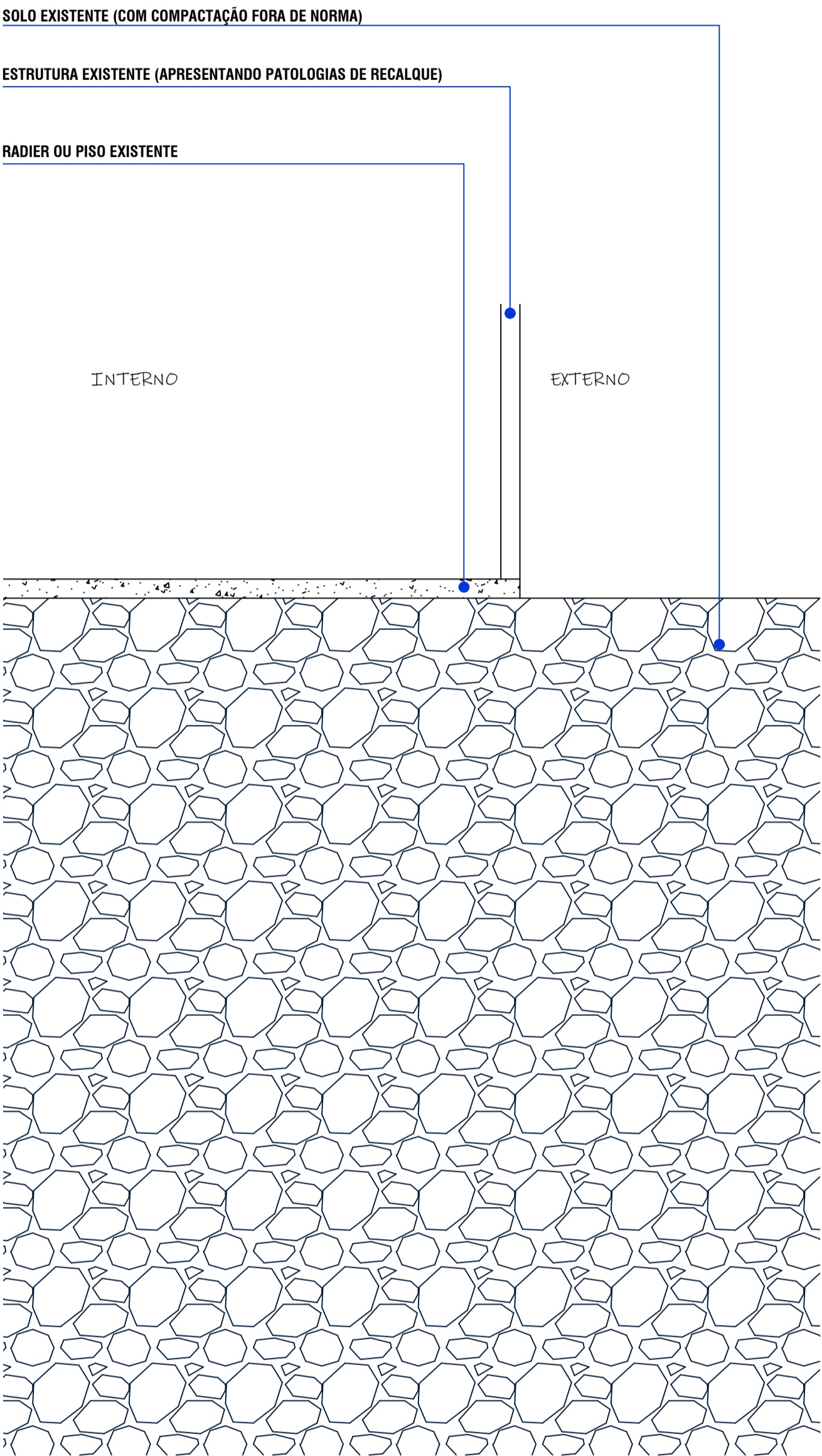


VISTA DAS PATOLOGIAS:

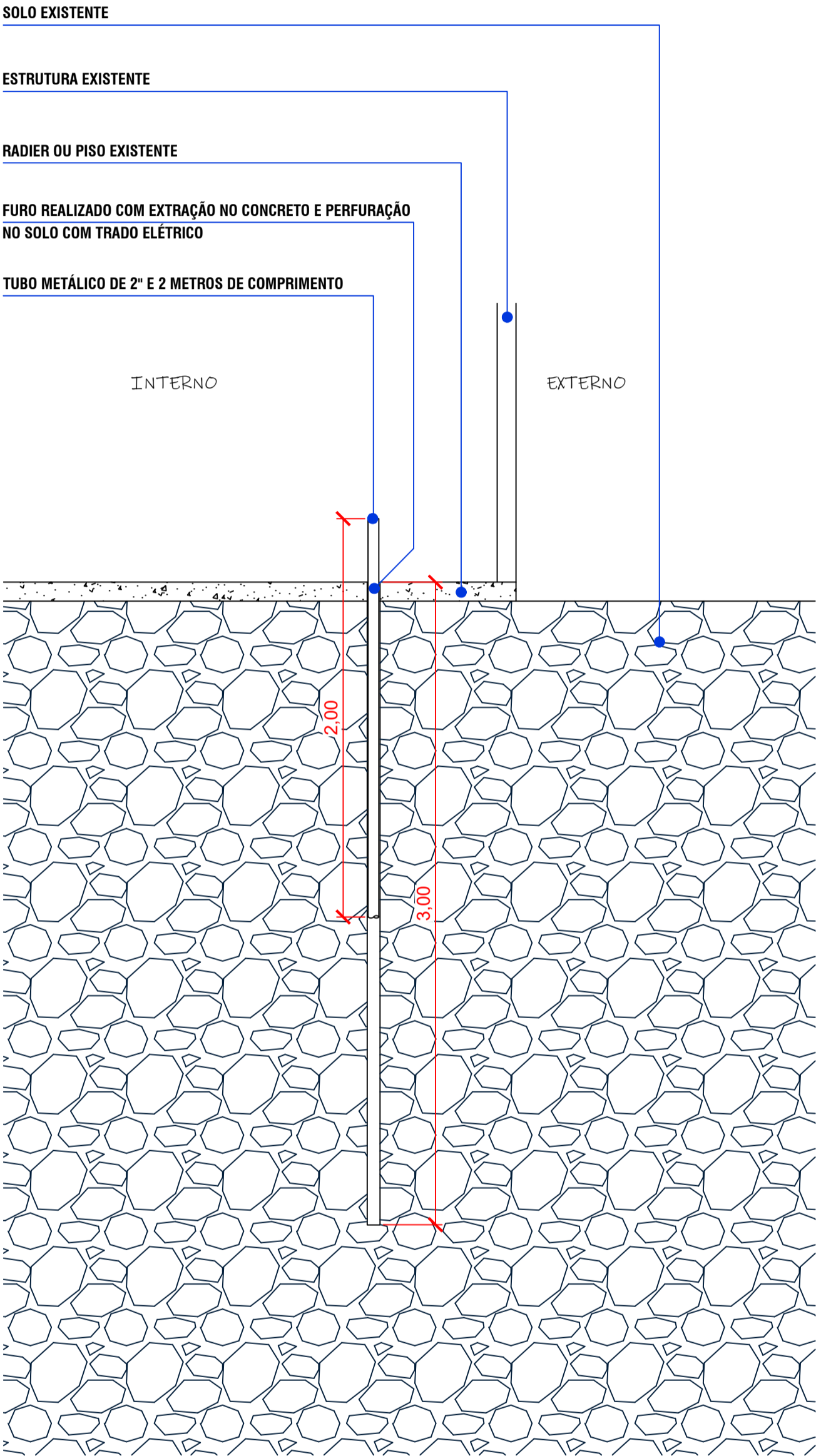


Nº		REVISÃO		REVISADO POR							
00		EMIÇÃO INICIAL (20-10-2021)		DOUGLAS - LAP POWER							
Consultoria e Serviços de Engª				 <small>CONSTRUTORA SERVIÇOS DE ENGENHARIA</small> Rua Guacurus, 273 - Vila Leão-Sorocaba-SP Fone - 32219090 / 32222424 www.lappower.com.br - lp@lappower.com.br							
ASSUNTO: IMPERMEABILIZAÇÃO COM TRANSPUTZ WK NAS UNIDADES ASCENDENTES											
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ											
OBRA: CRECHE ITAÍ		Ref.: 0.000		Data: 09/2021		Des.: Douglas		Esc.: Indicada		Folha: 01/01	

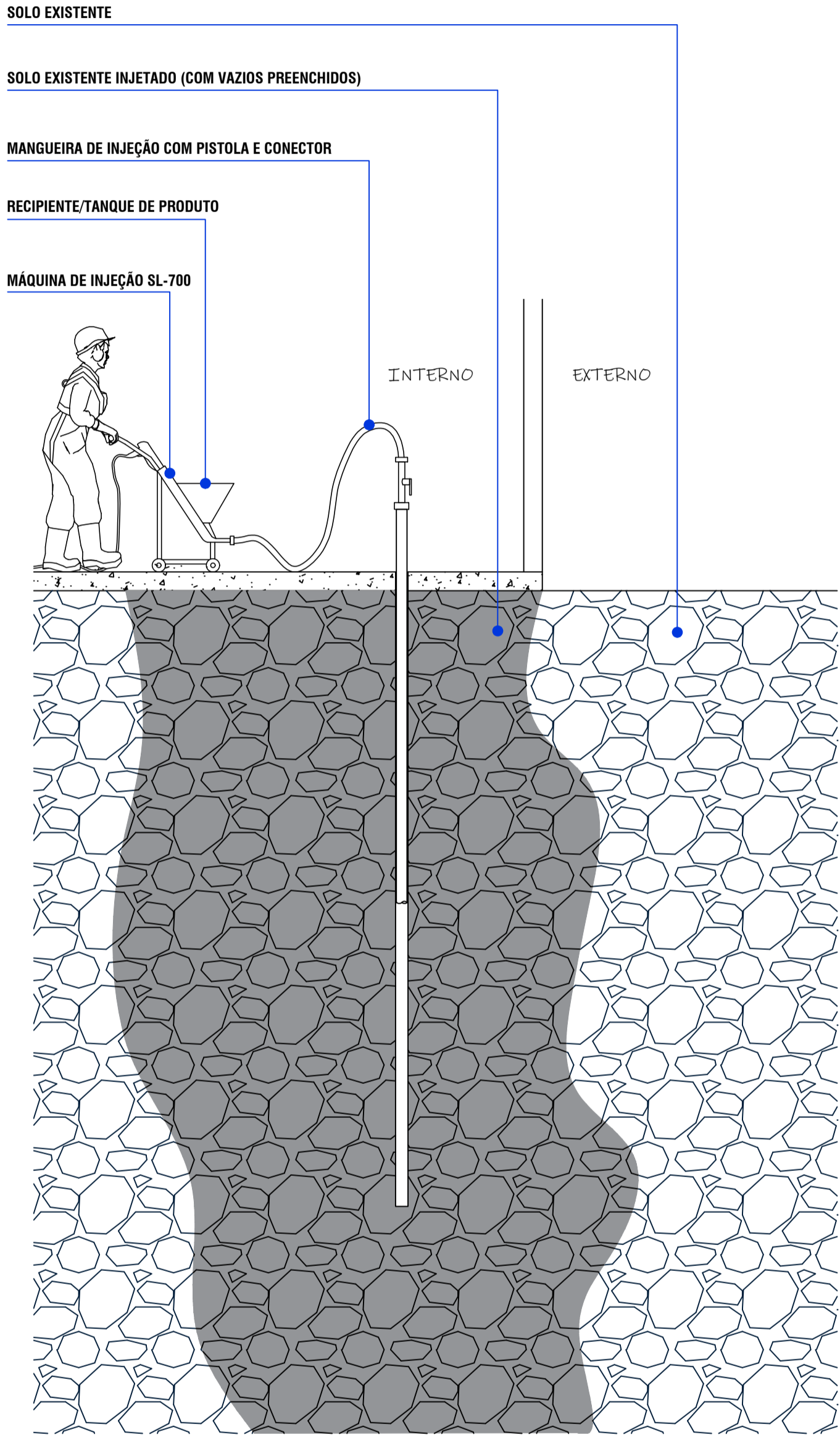
INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO EM SOLOS



1 CORTE ESQUEMÁTICO - SITUAÇÃO ATUAL
SEM ESCALA



2 CORTE ESQUEMÁTICO - PASSO 1 A 3
SEM ESCALA



3 CORTE ESQUEMÁTICO - PASSO 4 A 8
SEM ESCALA

VISTA DO LOCAL:



ROTEIRO DE EXECUÇÃO:


1. EXTRAÇÃO DO CONCRETO (PISO) PARA POSSIBILITAR PERFURAÇÃO;
2. PERFURAÇÃO DO SOLO COM TRADO ELÉTRICO ATÉ A PROFUNDIDADE DE 3 METROS;
3. INTRODUÇÃO DE TUBO METÁLICO DE 2,00 METROS NO FURO;
4. CONEXÃO DA MÁQUINA DE INJEÇÃO SL-700;
5. PREPARO DA CALDA DE CIMENTO "IN LOCO";
6. INJEÇÃO DA CALDA DE CIMENTO;
7. ACOMPANHAMENTO;
8. COMPLEMENTO DE INJEÇÃO, SE NECESSÁRIO;
9. FECHAMENTO DOS FUROS E LIMPEZA.

NOTAS DA EXECUÇÃO:

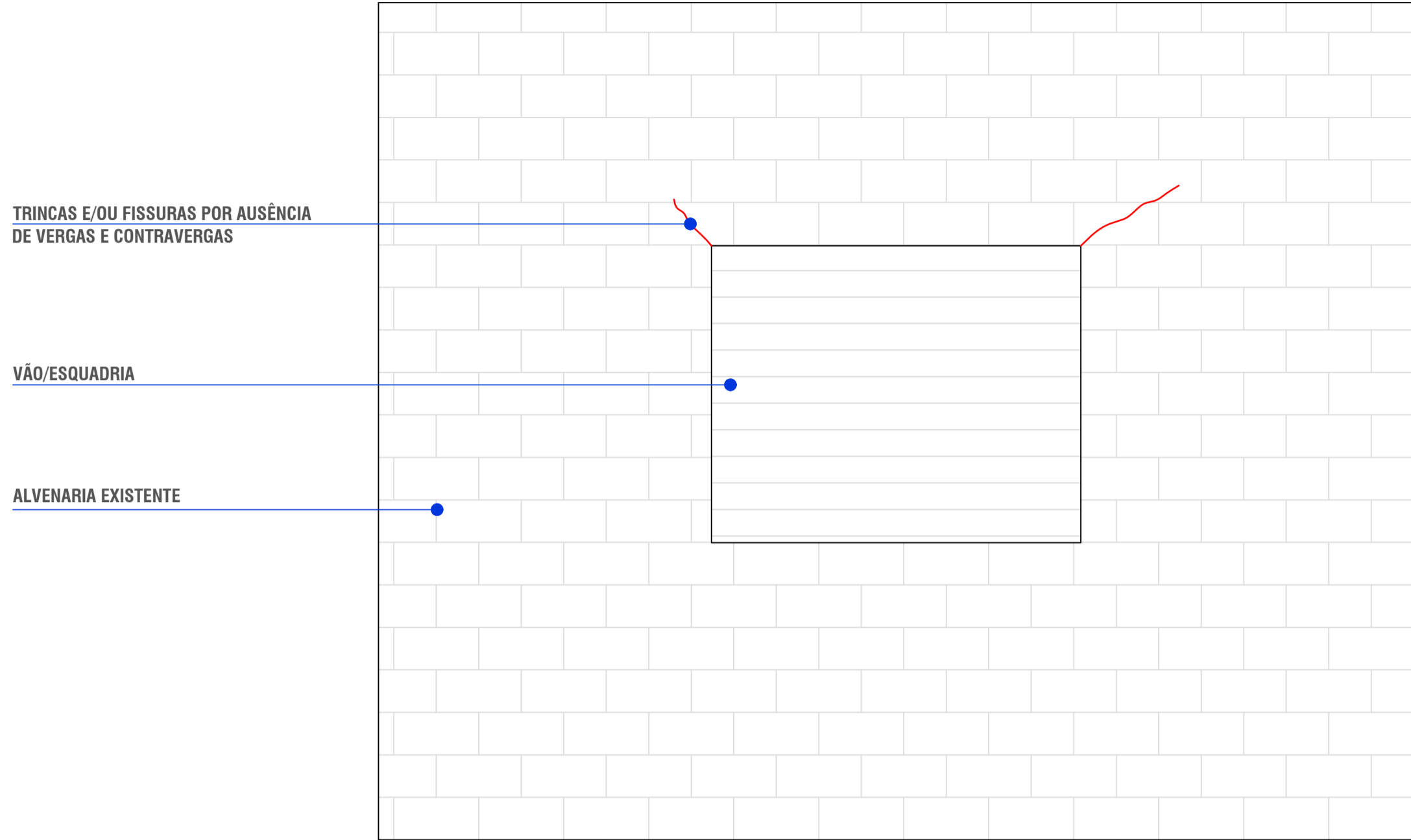
1. NO PROCESSO DE PREPARO DA NATA DE CIMENTO DEVERÁ SER UTILIZADO O TRAÇO DE 1 SACO DE CIMENTO DE 50Kg PARA 25 LITROS DE ÁGUA, APÓS O PREPARO DEVERÁ SER REALIZADO PENEIRAMENTO PARA QUE NÃO OCORRA OBSTRUÇÃO E ENTUPIMENTO DA MANGUEIRA.
2. SEGUIR ORIENTAÇÕES DOS FABRICANTES;
3. INJETAR EM FUROS ALTERNADOS;
4. ANTES DA INJEÇÃO, VERIFICAR SE A MANGUEIRA ESTÁ BEM ROSQUEADA NA MÁQUINA E TUBO METÁLICO.
5. CASO SEJA NECESSÁRIO, VEDAR ENTORNO DO TUBO METÁLICO PARA MELHORAR A PRESSÃO OU INTRODUZI-LO COM ATRITO LATERAL.
6. CASO OCORRA QUEDA DE ENERGIA, ATENÇÃO E CUIDADO PARA DESLIGAR A MÁQUINA E REMOVER A MANGUEIRA POR CONTA DA PRESSÃO. UTILIZAR PANO SOBRE A MANGUEIRA PARA PROTEGER OS OLHOS.
7. APÓS FINALIZAR A INJEÇÃO, REMOVER O RESTANTE DO MATERIAL QUE SOBROU NA MÁQUINA E EXECUTAR PROCEDIMENTO DE LIMPEZA.
8. NÃO UTILIZAR EQUIPAMENTO SEM PRODUTO NO SEU TANQUE.
9. NÃO UTILIZAR PRODUTOS MUITO SECOS, ESSES DEVEM POSSUIR BOA FLUIDEZ.
10. QUANTIDADE DE FUROS E MATERIAL: VERIFICAR "IN LOCO".
11. EM CASO DE VAZAMENTO DO PRODUTO EM ALGUM PONTO DURANTE A INJEÇÃO, INTERROMPER A INJEÇÃO NO PONTO E PARTIR PARA O PRÓXIMO, POSTERIORMENTE VERIFICAR SE HÁ NECESSIDADE DE COMPLEMENTAÇÃO.
12. DURANTE A INJEÇÃO, ESTAR ATENTO AS TUBULAÇÕES E RALOS DO LOCAL, POIS ESSE TRABALHO PODE DESLOCAR TUBOS (SE ESTIVEREM COM DEFICIÊNCIA NA COLAGEM) OU SE HOVER VAZAMENTOS NAS TUBULAÇÕES, A CALDA PODE SER INJETADA NESSES LOCAIS TAMBÉM. SE VERIFICAREM A EXISTÊNCIA DE CALDA DE CIMENTO NOS RALOS, PARAR A INJEÇÃO E VERIFICAR O POSSÍVEL PONTO DE VAZAMENTO NA TUBULAÇÃO.
13. APÓS A FINALIZAÇÃO DOS TRABALHOS DE INJEÇÃO, RECOMENDAMOS QUE SEJA FEITA UMA REVISÃO NAS TUBULAÇÕES E REDES COMPLEMENTARES POR PROFISSIONAL ESPECIALIZADO, PROCURANDO EVITAR TRANSTORNOS FUTUROS AO CLIENTE.
14. MEDIDAS EM METROS, EXCETO QUANDO DEMONSTRADO DE OUTRA FORMA.

IMPORTANTE:

1. PARA A EXECUÇÃO É IMPORTANTE TER EM MÃOS OS PROJETOS DE INSTALAÇÕES (HIDRÁULICA, ELÉTRICA E COMPLEMENTARES) PARA EVITAR RUPTURA DESSAS, PORÉM ISSO NÃO MUDA A NECESSIDADE DE VERIFICAÇÃO DOS SISTEMAS POR PROFISSIONAL HABILITADO PÓS INJEÇÕES CONFORME MENCIONADO NA NOTA 13 ACIMA.
2. DURANTE AS INJEÇÕES, MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS PODEM SURTIR NA ESTRUTURA, COMO POR EXEMPLO, TRINCAS E DEFORMAÇÕES NOS PISOS, VAZAMENTO DE NATA DE CIMENTO NOS JARDINS E GRAMADOS PRÓXIMOS, ENTUPIMENTO E RUPTURA DE TUBULAÇÕES E ETC.
3. OS JARDINS PRÓXIMOS, COMO CITADO NA NOTA ANTERIOR PODERÃO SER PREJUDICADOS, PORTANTO É IMPORTANTE CONSIDERAR A MANUTENÇÃO E REPLANTIO DAS VEGETAÇÕES DECORATIVAS E GRAMAS DO TERRENO DA RESIDÊNCIA.
4. TRAÇO DE ACORDO COM A NOTA EXECUTIVA NÚMERO 1.
5. FUROS PARA INJEÇÃO DEVEM SER FEITOS CONFORME O JULGAMENTO E KNOW HOW DA EMPRESA EXECUTANTE, SEMPRE SEGUINDO AS ORIENTAÇÕES DO PRESENTE PROJETO E RELATÓRIO DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS.
6. CONFIRMAR MEDIDAS IN LOCO.
7. APÓS A EXECUÇÃO, A EMPRESA RESPONSÁVEL DEVERÁ FORNECER RELATÓRIO COM AS INFORMAÇÕES EXECUTIVAS E FOTOS REGISTRADAS, ASSIM COMO ART DA EXECUÇÃO.

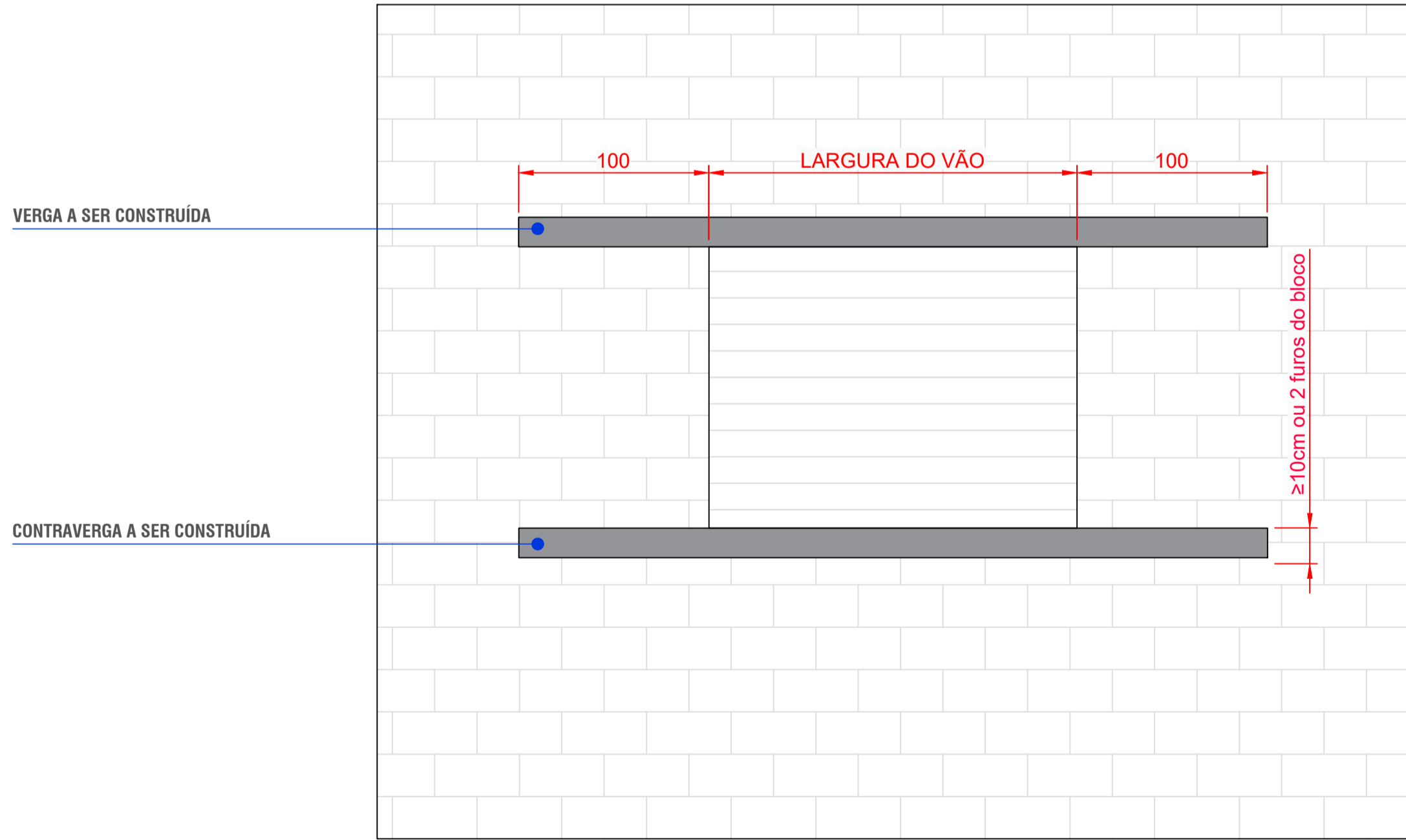
Nº	REVISÃO	REVISADO POR				
00	EMIÇÃO INICIAL (20-10-2021)	DOUGLAS - LAP POWER				
Consultoria e Serviços de Engª		 Rua Casimiro, 273 - Vila Lido-Sorocaba/SP Fone: 322.9090 / 3222.424 www.lapower.com.br - lap@lapower.com.br				
ASSUNTO: INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO EM SOLOS						
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ						
OBRA: CRECHE ITAÍ	Ref: 0.658	Date: 10/2021	Des.: Douglas	Esc.: Indicada	Folha: 01/01	

REFORÇO DE VERGAS E CONTRAVERGAS



1 VISTA DA SITUAÇÃO ATUAL

SEM ESCALA

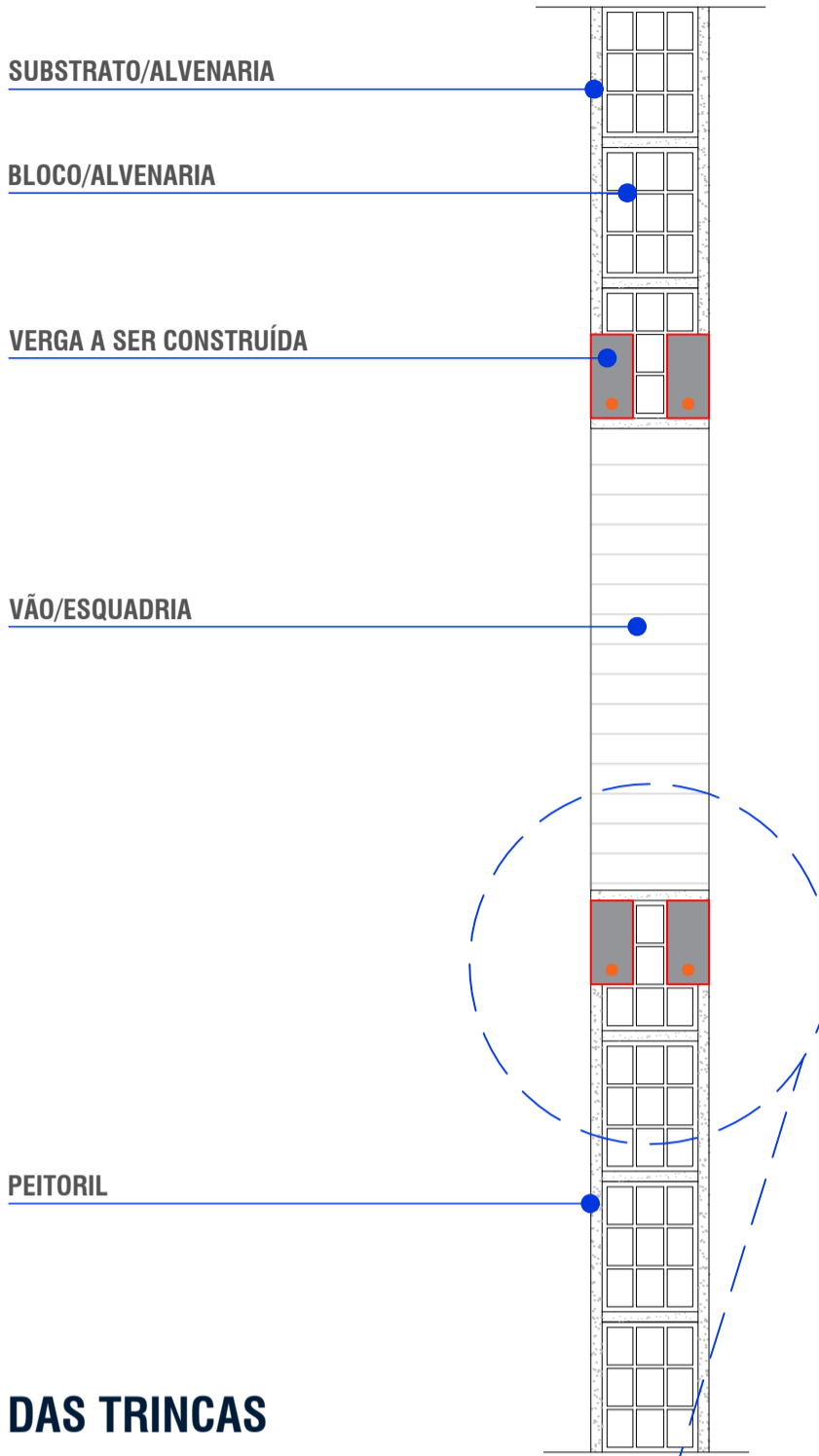


2 VISTA DE REFORÇO DE VERGAS E CONTRAVERGAS

SEM ESCALA

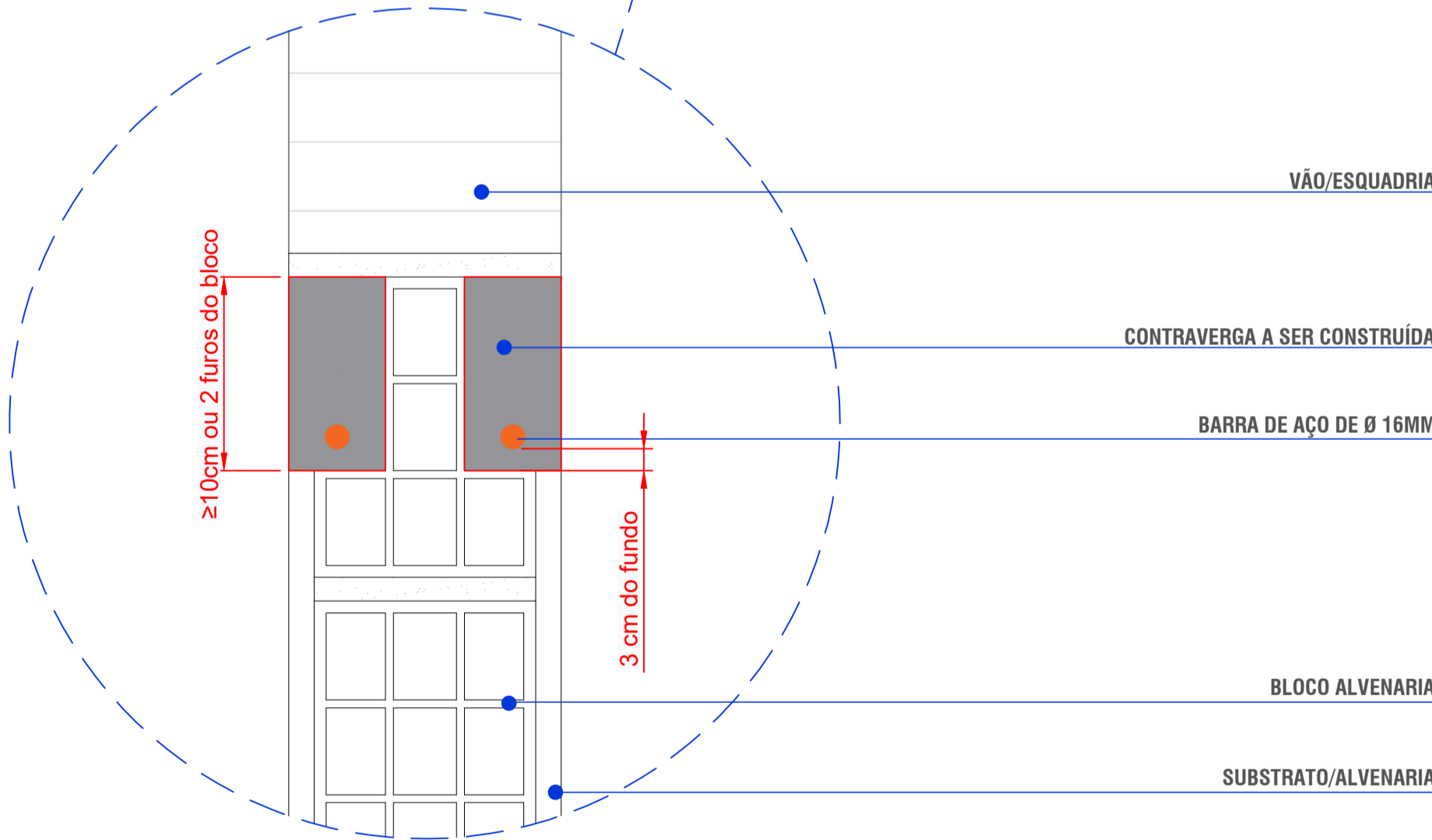
NOTA ESPECÍFICA:

1. EXECUTAR O REFORÇO PARA TODOS OS VÃOS (VERGAS E CONTRAVERGAS) DA RESIDÊNCIA, INCLUINDO JANELAS E PORTAS.



3 REFORÇO DAS TRINCAS

SEM ESCALA



4 DETALHE DE REFORÇO

SEM ESCALA

VISTA GERAL:

SEM ESCALA



LEGENDA:

SEM ESCALA


SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	VERGA E CONTRAVERGA
	BARRA DE AÇO DE Ø 16MM
	TRINCAS E/OU FISSURAS

NOTAS DA EXECUÇÃO:

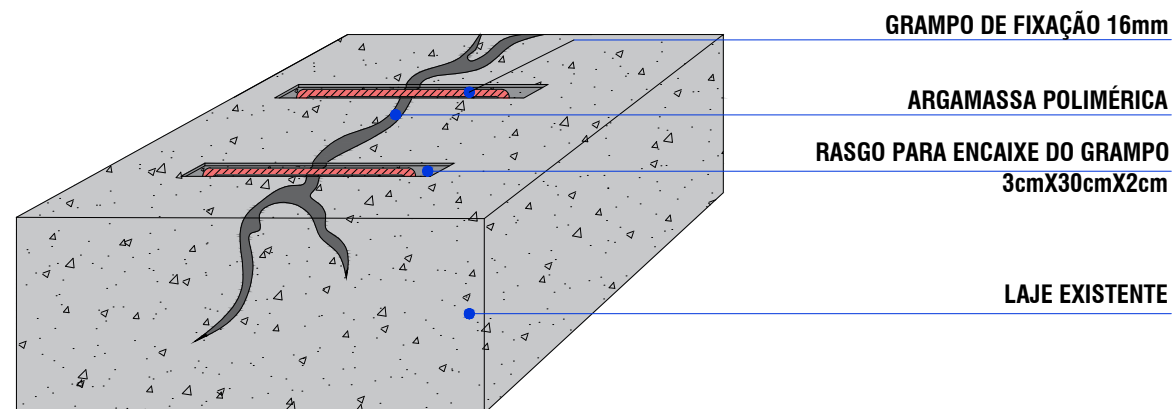
- SEGUIR ATENTAMENTE O ROTEIRO DE EXECUÇÃO.
- ELIMINAR PÓ E MATERIAL RESIDUAL DA DEMOLIÇÃO, ANTES DE SEGUIR COM A CONSTRUÇÃO DAS VERGAS E CONTRAVERGAS.
- CONCRETO DEVE TER RESISTÊNCIA DE 20 A 25 MPa.
- VERGAS E CONTRAVERGAS DEVEM SER CONSTITUÍDAS DE 2 BARRAS DE AÇO DE Ø 16MM.
- CONFERIR MEDIDAS "IN LOCO".

IMPORTANTE:

- REALIZAR DEMOLIÇÃO E CONSTRUÇÃO DE VERGAS E CONTRAVERGAS DE UM LADO PARA DEPOIS EXECUTAR DO OUTRO.
- REFORÇOS DEVEM SER EXECUTADOS DE AMBOS OS LADOS DAS ALVENARIAS.

Nº		REVISÃO		REVISADO POR	
01		EMIÇÃO INICIAL (20-10-2021)		DOUGLAS - LAP POWER	
Consultoria e Serviços de Engª				 Rua Guaranês, 271 - Vila Leste-Sorocaba-SP Fone - 3219090 - 32123424 www.lapower.com.br - lap@lapower.com.br	
ASSUNTO: EXECUÇÃO DE VERGAS E CONTRAVERGAS					
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ					
OBRA:	CRECHE ITAÍ	Ref.:	0.658	Data:	10/2020
				Des.:	Douglas
				Esc.:	Indicada
				Folha:	01/01

REPARO DE TRINCAS



1

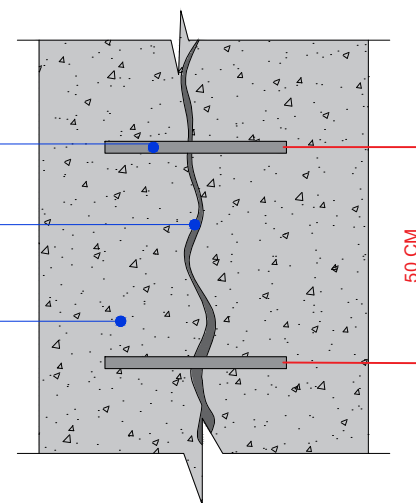
CORTE AMPLIADO DE TRECHO REPARADO

SEM ESCALA

ABERTURA COLMATADA COM
ARGAMASSA POLIMÉRICA

ARGAMASSA POLIMÉRICA

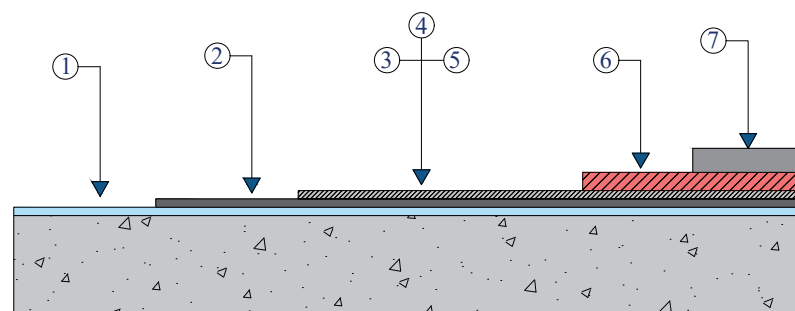
LAJE EXISTENTE



2

VISTA SUPERIOR DE TRECHO REPARADO

SEM ESCALA



3

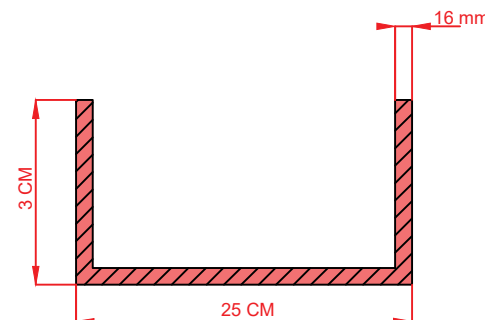
ROTEIRO DE EXECUÇÃO

SEM ESCALA

4

SEÇÃO GRAMPO

SEM ESCALA



VISTA DO LOCAL:




ROTEIRO DE EXECUÇÃO:

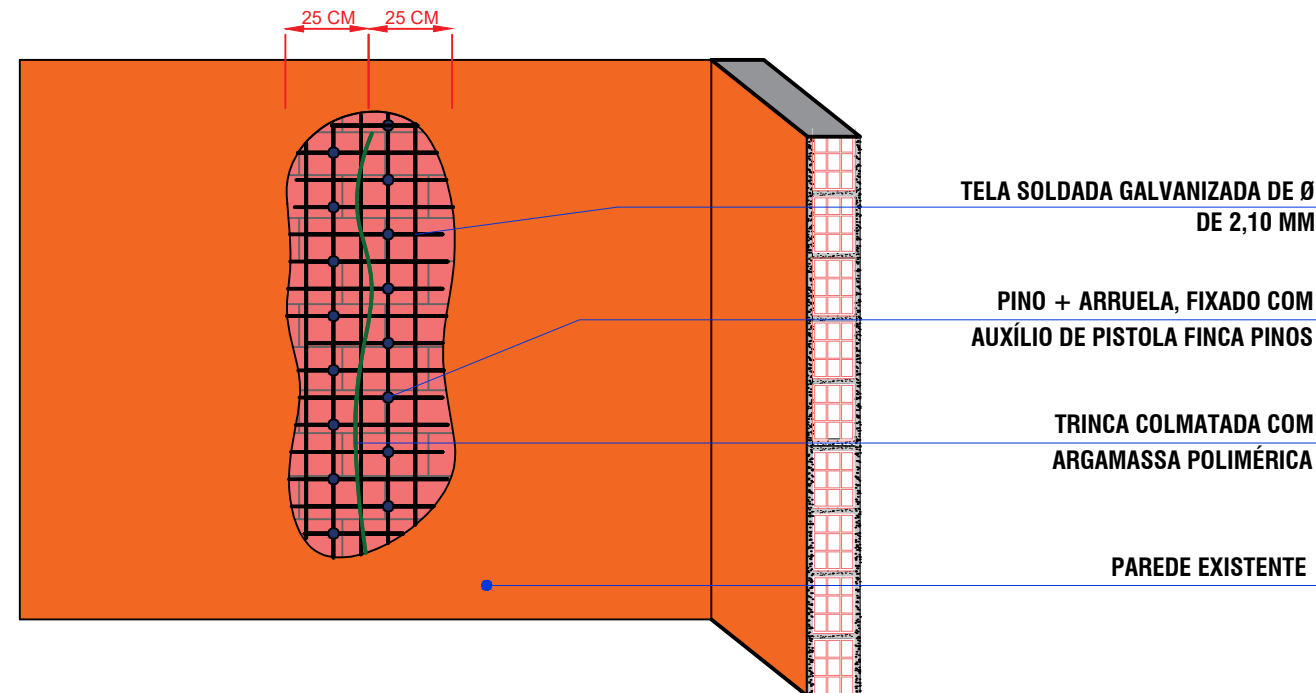
1. LIMPEZA E UMIDIFICAÇÃO DAS TRINCAS ;
2. COLMATAÇÃO DA TRINCA COM ARGAMASSA POLIMÉRICA
3. ABERTURA DE RASGO PARA INTRODUÇÃO DOS GRAMPOS COM MEDIDA DE 3cmX30cmX2cm;
4. PERFURAÇÃO DA LAJE NOS LOCAIS ABERTOS PARA ANCORAGEM DE GRAMPOS NO DECORRER DA TRINCA CONFORME MEDIDAS DO PROJETO;
5. LIMPEZA DO FUROS COM SOPRADOR OU ASPIRADOR DE PÓ.
6. FIXAR GRAMPOS DE AÇO CA-50 DE 16 MM COM CHUMBADOR QUÍMICO, COMPOUND OU ADESIVO EPÓXI, COM PROFUNDIDADE DE 3 A 5cm, (VERIFICAR ALTURA DA CAMADA DE CONCRETO) CONFORME MEDIDAS DOS DESENHOS.
7. FECHAMENTO DAS ABERTURAS COM ARGAMASSA POLIMÉRICA.
8. LIMPEZA GERAL.

NOTAS DA EXECUÇÃO:

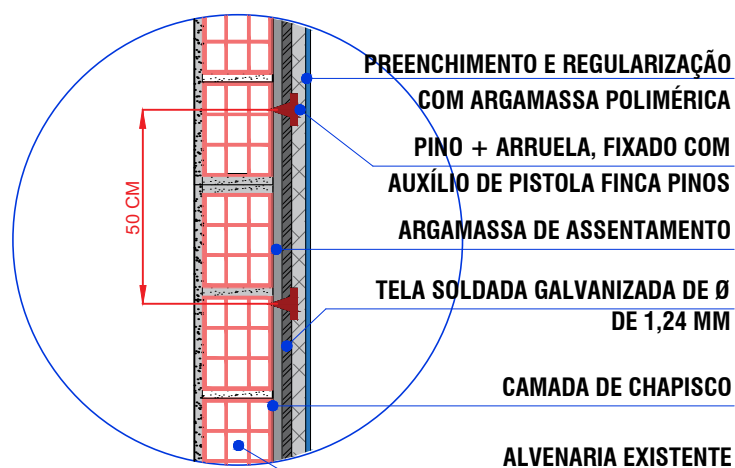
1. ESSE ROTEIRO DEVERÁ SER REALIZADO NAS FACES ONDE HÁ SINTOMATOLOGIAS.
2. SEGUIR RECOMENDAÇÕES DOS FABRICANTES DOS PRODUTOS.

Nº		REVISÃO		REVISADO POR		
00		EMIÇÃO INICIAL (20-10-2021)		DOUGLAS - LAP POWER		
Assunto:				<div><p>CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA</p><p>Rua Guaicurus, 273 - Vila Leão-Sorocaba-SP Fone - 32219090 / 32222424 www.lappower.com.br - lp@lappower.com.br</p></div>		
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ						
OBRA:		Ref.:	Data:	Des.:	Esc.:	Folha:
CRECHE ITAÍ		0.658	10/2021	Douglas	Indicada	01/01

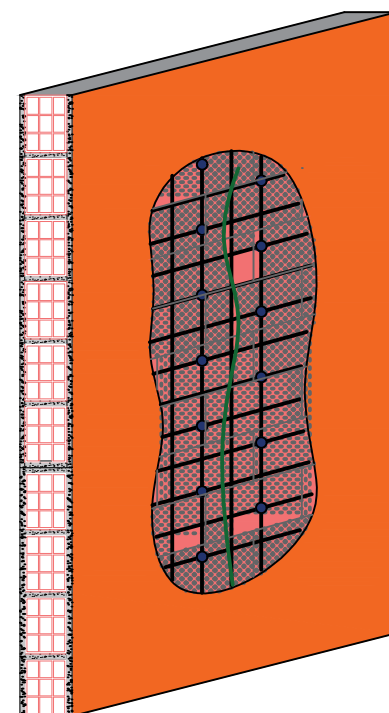
REPARO DE TRINCAS



1 PERSPECTIVA DE INSTALAÇÃO DA TELA SEM ESCALA



3 SEÇÃO TRANSVERSAL COM APLICAÇÃO DE ARGAMASSA SEM ESCALA



2 PERSPECTIVA DE INSTALAÇÃO DA TELA E APLICAÇÃO DE CHAPISCO SEM ESCALA

VISTA DO LOCAL:



ROTEIRO DE EXECUÇÃO:

1. QUEBRA LOCALIZADA EM ÁREAS COM SINTOMATOLOGIA (DESCASCAR TODA A ÁREA AFETADA ATÉ ATINGIR A ALVENARIA).
2. LIMPEZA E UMIDIFICAÇÃO DA FACE DO PILAR A SER RECONSTITUIDA A CAPA DE ARGAMASSA;
3. COLMATAÇÃO COM ARGAMASSA POLIMÉRICA
4. CHAPISCO PARA ADERÊNCIA;
5. COLOCAÇÃO DE TELA SOLDADA GALVANIZADA COM Ø DE 1,24MM E 25X25 MM DE DIMENSÃO E/OU SIMILAR.
6. FIXAR A TELA COM UMA PISTOLA FINCA PINOS ANCORANDO PINOS COM ARRUELAS A CADA 50 CM, EM CIMA E BAIXO DA TELA CONFORME DESENHO 3.
7. PREENCHER E REGULARIZAR LOCAL COM ARGAMASSA POLIMÉRICA COM ATÉ 2 CM DE ESPESSURA.
8. POSTERIORMENTE SEGUIR COM ACABAMENTO DE PINTURA ACRÍLICA.
9. EXECUTAR TODO PROCEDIMENTO PARA O LADO EXTERNO DA ALVENARIA NOS LOCAIS ONDE A TRINCA FOR PASSANTE.

NOTAS DA EXECUÇÃO:

1. ESSE ROTEIRO DEVERÁ SER REALIZADO NAS FACES ONDE HÁ SINTOMATOLOGIAS.
2. SE ATENTAR COM AS ESPESSURAS DO REPARO.
3. SEGUIR RECOMENDAÇÕES DOS FABRICANTES DOS PRODUTOS.
4. CASO SEJA NECESSÁRIO A IMPLANTAÇÃO DE EMENDAS NAS TELAS, ESSAS DEVERÃO TER NO MÍNIMO 15CM.
5. APÓS A FIXAÇÃO DA TELA DEVERÁ SER APLICADO A CAMADA DE ARGAMASSA POLIMÉRICA PARA PREENCHIMENTO E REGULARIZAÇÃO, DEVE-SE GARANTIR A PASSAGEM DA ARGAMASSA DE MANEIRA A ATINGIR O SUBSTRATO CHAPISCADO.

Nº		REVISÃO		REVISADO POR		
00		EMIÇÃO INICIAL (20-10-2021)		DOUGLAS - LAP POWER		
Consultoria e Serviços de Engª				Rua Guaicurus, 273 - Vila Leão-Sorocaba-SP Fone - 32219090 / 32222424 www.lappower.com.br - lp@lappower.com.br		
ASSUNTO: REPARO DE TRINCAS						
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍ						
OBRA: CRECHE ITAÍ		Ref.: 0.658	Data: 10/2021	Des.: Douglas	Esc.: Indicada	Folha: 01/01