



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ



Secretaria de
Gestão de Serviços

**COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA PREDIAL
SEÇÃO DE OBRAS E PROJETOS**

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DE ENGENHARIA

PAD nº 15219/2020

**Levantamentos das
necessidades e estudo de
soluções para adequação do
edifício que abriga o Fórum
Eleitoral de Ipiranga**

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE E DEMANDA

Com base em levantamentos técnicos realizados pela equipe de engenharia, em visita realizada ao fórum no dia 22/04/2021, que também elabora este documento, foram identificadas diversas irregularidades na edificação que abriga o Fórum Eleitoral de Ipiranga.

Dentre as irregularidades identificadas pela equipe técnica destacam-se principalmente:

- Ausência de atendimento aos requisitos mínimos de acessibilidade normatizados;
- Não adequação da edificação segundo as normas de segurança contra incêndio da edificação;
- Toldos em péssimo estado;
- Infiltrações nas janelas, além de outras pequenas situações que também necessitam reparos corretivos conforme detalhamentos apresentados a seguir.

Em resumo, a necessidade encontrada foi a adequação do edifício às normas regulamentares de acessibilidade e prevenção de incêndio e reparos gerais.

A adequação da edificação aos padrões de acessibilidade estabelecidos na norma NBR 9050:2020 visa suprir a necessidade de proporcionar o acesso e a utilização de maneira autônoma, independente e segura do ambiente, da edificação e dos sanitários a todos os eleitores.

Os requisitos das normas de segurança contra incêndio são estabelecidos pelo Corpo de Bombeiros Militar do Paraná e seu cumprimento se faz necessário para atender as necessidades de proteger a vida dos ocupantes da edificação, dificultar a propagação de incêndios, reduzindo danos ao meio ambiente e ao patrimônio, e proporcionar meios de controle e extinção do incêndio.

A solução das infiltrações existentes e as demais situações que necessitam reparos têm como principal objetivo sanar os problemas, proporcionando conforto aos usuários da edificação, garantindo a integridade da edificação e prezando pela integridade do patrimônio público.

1.1. Resultados Pretendidos

Proporcionar a todos os usuários da edificação, servidores ou eleitores, o acesso e a utilização de maneira autônoma, independente, segura e confortável do ambiente,

da edificação e de todos os seus elementos estruturais e relacionados com a engenharia civil. Proteger a integridade da edificação e do patrimônio público nela existente.

2. COMPLEXIDADE E NATUREZA DO SERVIÇO

Os serviços possuem média complexidade técnica e sua execução exige o acompanhamento e atuação de profissionais habilitados tais como engenheiro civil ou arquiteto, uma vez que há risco de que as empresas verifiquem, após a contratação, ser inviável a execução do serviço na forma prevista pelo TRE/PR.

Na esteira das definições o Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras públicas editou a Orientação Técnica IBR 002/2009¹ a natureza do serviço se enquadra na modalidade “adaptar”.

3. ESPECIFICAÇÕES DAS DEMANDAS E SOLUÇÕES

Abaixo são apresentadas as demandas com maior aprofundamento com base nos estudos realizados e suas respectivas possíveis soluções.

3.1. Acessibilidade pública externa – passeio

Atualmente não existe piso tátil na calçada ou guia rebaixada, conforme solicitado pela norma NBR 9050:2020.

Imagem 1 – Calçamento em frente ao Fórum Eleitoral de Ipiranga



Autor: TRE-PR

¹ “ Adaptar: transformar instalação, equipamento ou dispositivo para uso diferente daquele originalmente proposto. Quando se tratar de alterar visando adaptar obras, este conceito será designado de reforma.”

3.1.1. Solução 1-A

Essa solução compreende a execução de piso tátil e regularização do passeio público em toda a área em frente do terreno do Fórum Eleitoral de Ipiranga, executando-se inclusive o rebaixo da guia para permitir o acesso de pedestres.

Vale ressaltar que o restante do calçamento, em frente aos terrenos vizinhos, não possui continuidade do piso tátil.

Outra ressalva é a existência de um poste de energia elétrica bem no centro do calçamento, impossibilitando a colocação de um piso tátil nesse acesso.

Imagem 2 – Poste no meio do passeio



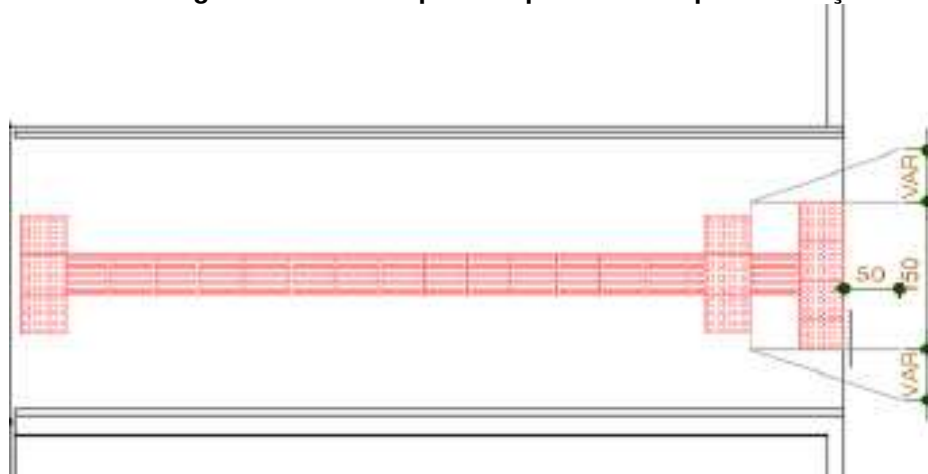
Autor: TRE-PR

3.1.2. Solução 1-B

Como alternativa, de menor custo, como já executado em outros Fóruns Eleitorais em reformas anteriores, pode ser executado a regularização do passeio e a instalação do piso tátil apenas na área em frente à entrada de pedestres.

O restante do passeio público em frente ao terreno permaneceria sem piso tátil, em inconformidade com a norma vigente e poderia ser realizado futuramente.

Imagem 3 – Piso tátil passeio público – Proposta Solução 1-B



Autor: TRE-PR

3.2. Acessibilidade pública dentro do terreno do fórum

Atualmente existe piso tátil do portão até a porta da CAE, porém em desconformidade com a norma NBR 9050:2020 nas peças do piso tátil de alerta.

Imagem 4 – Piso tátil do fórum



Autor: TRE-PR

Imagem 5 – Piso tátil em desacordo com a NBR na mudança de direção e acabamento precário



Autor: TRE-PR

3.2.1. Solução 2-A

Trocar e ajustar os pisos táteis direcionais pelos de alerta, na mudança de direção os de atenção na porta da CAE e portão, além da execução da nova rampa, com inclinação adequada. Solução com custo menor, porém esteticamente pior, devido a impossibilidade de encontrar as peças exatamente iguais e do mesmo lote do fabricante (33cm de largura).

3.2.2. Solução 2-B

Trocar todo o piso tátil com execução dos cantos das peças em concreto, melhorando a estética, além da execução da nova rampa, com inclinação adequada.

3.3. Estacionamento e vagas reservadas

A vaga PNE não está com as dimensões corretas, e também não está com a sinalização vertical. A vaga de idoso necessária é inexistente.

Imagem 6 – Estacionamento do fórum



Autor: TRE-PR

3.3.1. Solução 3-A

Execução de pintura de vaga PNE e de idoso com as dimensões corretas e com as respectivas sinalizações verticais. Porém, conforme ilustrado na Imagem 6 – Estacionamento do fórum, a vaga com comprimento de 5,00m fica exatamente na frente do portão do depósito de urnas, impedindo a o trânsito. Considerando que é extremamente raro o uso simultâneo do portão do depósito de urnas e o uso da vaga por um deficiente físico, sugere-se adotar esta solução.

3.3.2. Solução 3-B

Existe a possibilidade de estender o estacionamento para a vaga PNE não ficar exatamente em frente ao depósito de urnas. Essa solução é de alto custo, visto que o pátio está em bom estado, e teria que ser realizado um muro de arrimo na lateral, devido ao desnivelamento do terreno.

3.4. Acessibilidade interna – Piso tátil

Não existe piso tátil interno, assim como módulo de referência entre as cadeiras e qualquer sinalização em braile na porta de entrada.

Não foi identificada outra solução que possa representar relevantes ganhos econômicos ou de prazos além da execução dos serviços de instalação de piso tátil, instalação de módulo de referência e também da sinalização em braile na porta de entrada indicando a permissão de entrada de cão-guia. **(Solução 4)**

A C.A.E. também não possui alarme de emergência audiovisual para acionamento em caso de necessidade de evacuação do prédio, item já solicitado pelo Ministério público em outros Fóruns Eleitorais.

A não execução dos respectivos serviços gera a desconformidade da edificação perante as normas vigentes.

3.5. Acessibilidade interna – Bebedouro

O bebedouro existente é de modelo acessível, contudo, encontra-se instalado com altura um pouco superior ao permitido em norma, 3cm acima do permitido. A única solução (**Solução 5**) para deixar o bebedouro totalmente de acordo com a norma vigente é retirá-lo e recolocá-lo em posição que a altura da bica esteja a 90cm do piso e que haja 73cm de espaço livre em relação ao piso para permitir a aproximação de um portador de cadeira de rodas.

3.6. Acessibilidade interna – Sanitários C.A.E.

Diversos itens dos dois sanitários encontram-se em desconformidade com a NBR 9050:2020.

As bacias sanitárias de ambos os sanitários estão instaladas em posições e alturas divergente do requerido em norma, com altura 1cm superior ao solicitado em norma. O tipo de vaso com abertura frontal também não é permitido por norma. Esse tipo de bacia não proporciona segurança ao usuário, pois a urina pode escorrer para fora do vaso pelo buraco, tornando o piso escorregadio.

As portas dos sanitários não possuem bate-maca, conforme recomendado pela norma, não possuem qualquer sinalização em braile, as barras existentes nas portas extrapolam a distância máxima permitida entre a barra e a porta, porém estão instaladas na altura correta. A fechadura também tem medida inadequada.

Na área dos lavatórios inexistem barras e o espelho não possui as dimensões mínimas estabelecidas na NBR 9050:2020, faltando 10cm de largura e 10cm de altura para atender o especificado em norma (60x90cm), além de estar inclinado, o que não é mais permitido desde a norma de 2015.

O modelo de lavatório existente permite o acesso de pessoa em cadeira de rodas, porém está com altura inadequada. As torneiras não são de modelo acessível compatível com a norma NBR 9050:2020.

Os acessórios dos sanitários, tanto da bacia sanitária como do lavatório, estão todos instalados com alturas em desconformidade com a norma vigente.

Os sanitários também não possuem alarme de emergência audiovisual junto à bacia sanitária e sinalização de placa em braile do gênero.

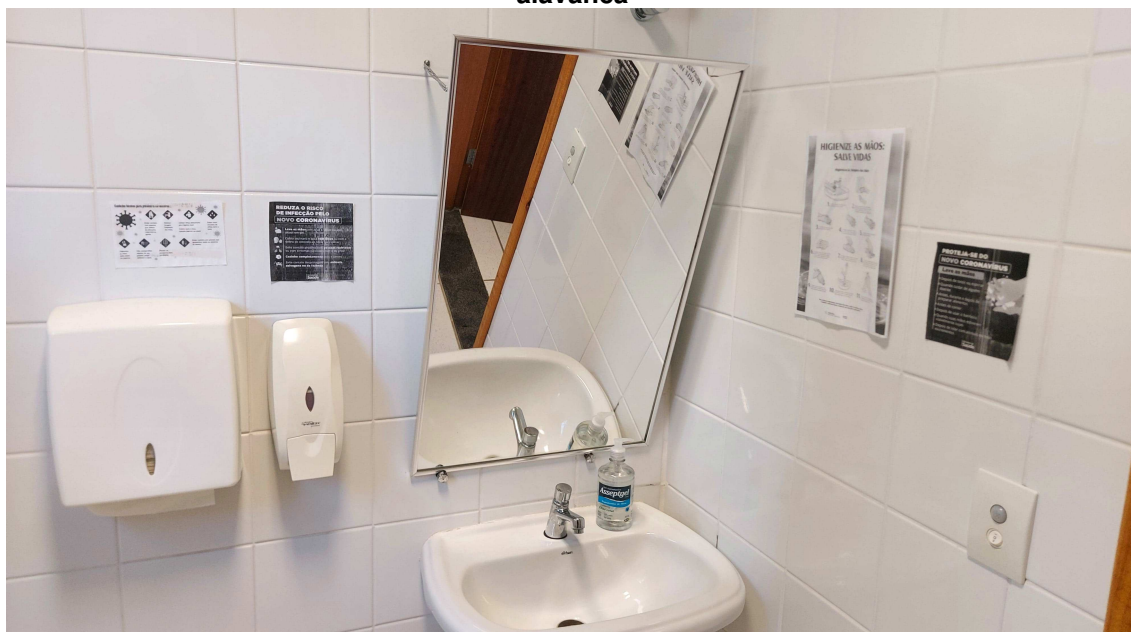
Apenas se faz necessário atender aos padrões de acessibilidade nos sanitários da C.A.E, dos cartórios não é necessário.

Imagem 7 – Vaso sanitário com abertura frontal, ausência de barra vertical, válvula sem alavanca e dimensões inadequadas



Autor: TRE-PR

Imagem 8 – Cuba com altura incorreta, ausências de barras, espelho incorreto e torneira sem alavanca



Autor: TRE-PR

3.6.1. Solução 6-A

Consiste na adequação completa dos sanitários para os padrões de acessibilidade, considerando a troca completa do revestimento cerâmico das paredes e

do piso. A troca completa da cerâmica das paredes é prevista para evitar que os furos e defeitos sejam vistos após a troca de posição dos elementos dos sanitários.

Todos os elementos passíveis de reaproveitamento serão reutilizados, como as cubas e todos os acessórios.

Novas cubas suspensas serão instaladas, assim como torneiras acessíveis. Os espelhos serão substituídos por novos com dimensões de 60x90cm.

As barras de apoio existentes serão substituídas por novas com as dimensões corretas, inclusive aquelas existentes nas portas. Novas barras de apoio serão instaladas para completar o sistema conforme indicado pela norma.

Os botões de acionamento de descargas nas caixas acopladas serão substituídos por botões elevados, que atendem as especificações estabelecidas na norma.

Junto às bacias sanitárias serão instalados alarmes de emergência para acionamento por uma pessoa sentada ou em caso de queda.

A solução se destaca por apresentar melhor estética e atender por completo todos os padrões estabelecidos em norma. Como os sanitários são pequenos, a troca completa da cerâmica não apresenta grande diferença de custo ou tempo de execução se comparado a troca pontual do revestimento.

3.6.2. Solução 6-B

Essa solução engloba, assim como a primeira apresentada, a adequação dos sanitários e da bacia sanitária, contudo, fazendo apenas a substituição parcial do revestimento cerâmico, onde se fizer necessário, como por exemplo na área do piso dos vasos sanitários, devido ao reposicionamento, e na área de paredes onde for feito o reposicionamento das tubulações das bacias sanitárias e dos lavatórios.

Essa solução é um pouco mais econômica e apresenta menor tempo de execução, contudo é importante ressaltar que já tentou-se executar anteriormente em alguns Fóruns Eleitorais, por manter os pequenos furos ocasionados no reposicionamento das barras de apoio e também apresentar diferença de tonalidade entre as cerâmicas novas e antigas, os Servidores responsáveis pelos Fóruns solicitaram aditivo para a substituição completa do revestimento cerâmico com base no fator estético, especialmente por se tratar dos sanitários utilizados pelos eleitores.

Podem ser reaproveitados os espelhos por ser ecologicamente insustentável descartar objetos íntegros com tamanho levemente menor que exigido por norma, porém ressalta-se que esta opção estará em desconformidade com a NBR 9050:2020.

Como já relatado na descrição da primeira solução apresentada, os ganhos econômicos e de tempo de execução da substituição pontual do revestimento cerâmico são poucos.

3.7. Segurança contra incêndio e Pânico

São três as medidas de proteção necessárias para aprovação da edificação junto ao Corpo de Bombeiros: Sinalização de emergência, Iluminação de emergência e Proteção por extintores de incêndio.

A sinalização de emergência está em desconformidade em relação à legislação vigente do Corpo de Bombeiros Militar do Paraná, devendo ser substituídas com base no projeto elaborado pela SOP.

As luminárias de emergência existentes também precisam ser realocadas e novas adicionadas para complemento do sistema conforme projeto.

Os extintores já são existentes, em novo modelo adquirido pelo TRE-PR, contudo, também devem ser remanejados para atender ao projeto.

Qualquer outra solução que não seja a adequação dos sistemas de proteção contra incêndio (**Solução 7**) é inviável por não atender as normas vigentes. Como a equipe de manutenção dos imóveis do interior vem executando a adequação dos sistemas, o TRE-PR já possui as luminárias de emergência, que podem ser fornecidas para que a empresa efetue a instalação.

3.8. Cobertura

Não foi identificado durante a vistoria técnica nem foi relatado pelos servidores nenhuma situação de infiltração pela cobertura.

Contudo, na cobertura foram identificadas duas situações que podem vir a causar infiltrações no futuro:

- a)** Falta de emboço na platibanda ou proteção na alvenaria;
- b)** Rufos soltos;
- c)** Telhas quebradas em alguns pontos.

Recomenda-se a execução de emboço na alvenaria, a fixação dos rufos soltos e a correção pontual de algumas telhas nesta contratação (**Solução 8**), contudo, como não há infiltrações relatadas, é um serviço que pode ser executado no futuro, caso haja restrição orçamentária.

Imagem 9 – Ausência de emboço na platibanda



Autor: TRE-PR

Imagem 10 – Contra rufo com emboço



Autor: TRE-PR

Imagem 11 – Telhas com falhas pontuais



Autor: TRE-PR

3.9. Toldo da copa

O toldo existente sobre a porta da copa não possui dimensão suficiente para cobrir também o tanque externo existente. Além disso, está em péssimo estado de conservação, com sua estrutura já comprometida e as chapas com furos.

Considerando a situação atual da estrutura do toldo, as únicas soluções viáveis englobam a substituição e extensão do toldo. É possível instalar o toldo em Policarbonato alveolar (**Solução 9-A**), com custo médio, em Policarbonato compacto (**Solução 9-B**), com maior custo dentre as soluções apresentadas, em Telha metálica (**Solução 9-C**), ou em telha translúcida de polipropileno ondulado (**Solução 9-D**), sendo essa última solução a mais barata.

As soluções não possuem variação significativa quanto ao tempo de execução dos sistemas, apenas em custo e estética.

Imagem 12 – Toldo da copa



Autor: TRE-PR

Imagem 13 – Toldo da copa



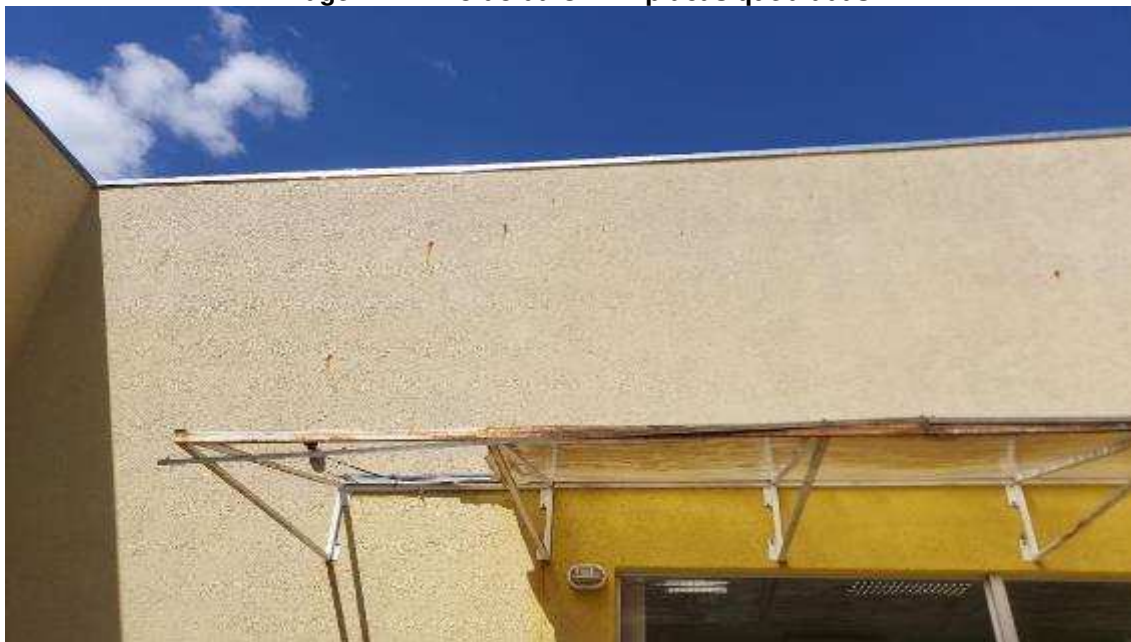
Autor: TRE-PR

3.10. Toldos do depósito de urnas

Os toldos estão em péssimo estado de conservação, com sua estrutura já comprometida e a placas de policarbonato sujas e com furos. Existem algumas placas quebradas. Assim como no toldo da copa, é possível instalar o toldo em Policarbonato alveolar (**Solução 10-A**), com custo médio, em Policarbonato compacto (**Solução 10-B**), com maior custo dentre as soluções apresentadas, em Telha metálica (**Solução 10-C**), ou em telha translúcida de polipropileno ondulado (**Solução 10-D**), sendo essa última solução a mais barata.

As soluções não possuem variação significativa quanto ao tempo de execução dos sistemas, apenas em custo e estética.

Imagem 14 – Toldo da CAE – placas quebradas



Autor: TRE-PR

Imagem 15 – Toldo – placas sujas e com furos



Autor: TRE-PR

3.11. Esquadrias

Existem sinais de infiltração em 5 janelas. Duas no cartório, uma na sala do juiz, uma na sala de audiência e uma no depósito. Essas esquadrias são simples, tipo box

de banheiro, sem vedações adequadas, composta do vidro e do alumínio do perímetro. Existem trincas ao redor das janelas, característica da falta de vergas.

Imagem 16 – Janelas com infiltrações



Autor: TRE-PR

Imagem 17 – Janelas com infiltrações



Autor: TRE-PR

Imagem 18 – Janelas com infiltrações



Autor: TRE-PR

3.11.1. Solução 11-A

Existe a possibilidade de realizar uma nova vedação com PU, manutenção periódica que os colaboradores do contrato da SMIN já devem realizar.

3.11.2. Solução 11-B

Também existe a opção da troca das janelas por outras de melhor qualidade, de alumínio com contramarco e cunha de borracha, refazendo as pingadeiras de granito com caimento adequado. Essa solução dura por muito mais tempo, tem um custo muito elevado e sua execução é mais complexa, porém apresenta um bom custo benefício a longo prazo.

3.12. Manifestação patológica da argamassa do emboço

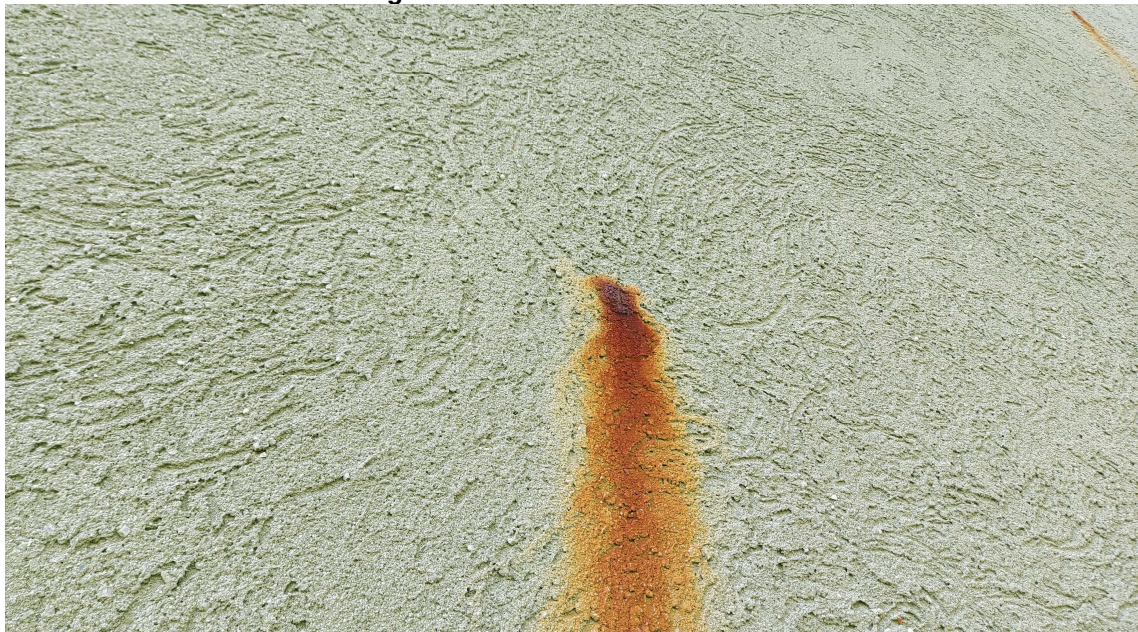
Existe uma manifestação patológica aparente na edificação característica do uso de agregados da argamassa de revestimento com um minério chamado pirita. A presença do material é comum quando não se tem um controle sobre a origem dos agregados usados na construção. A manifestação patológica aparenta possuir oxidação das moléculas de ferro da pirita, consequentemente, o produto desta reação química gera as manchas em tom alaranjado ilustradas nas imagens a seguir.

Imagem 19 – Parede da CAE externa



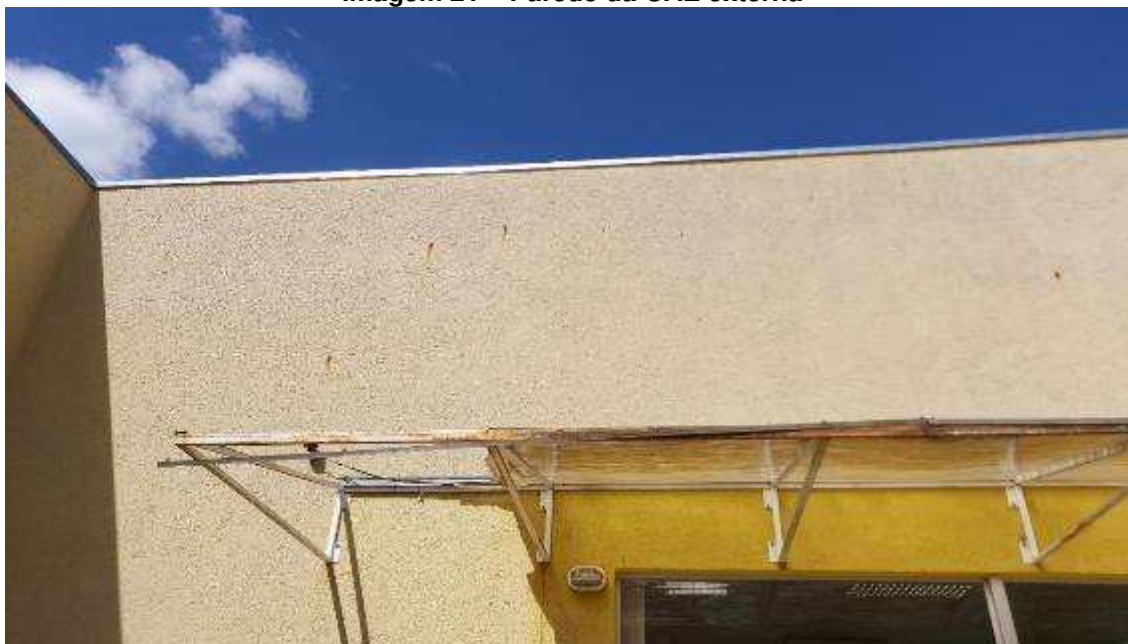
Autor: TRE-PR

Imagem 20 – Parede da CAE externa



Autor: TRE-PR

Imagem 21 – Parede da CAE externa



Autor: TRE-PR

Há a possibilidade de correção dessa manifestação patológica, devendo ser demolida a argamassa afetada e refeito o emboço e textura pontualmente nas respectivas áreas afetadas (**Solução 12**). Entretanto, a nova pintura causaria diferença de coloração da pintura, caso seja pintado apenas a área tratada e não toda a parede.

3.13. Trincas e fissuras

Como relatado no item 3.11 existem trincas ao redor das janelas, característica da falta de vergas, que podem causar infiltrações.

Também existem fissuras nas paredes da CAE e do cartório, características da deformação excessiva dos elementos estruturais, porém são apenas de carácter estético.²

A solução para as trincas dos cantos das esquadrias é a execução de vergas e contra vergas (**Solução 13**), porém é muito trabalhoso, visto que é necessário retirar as grades e janelas por alguns dias, deixando o fórum vulnerável em termos de segurança, mesmo com a colocação de tapume fechando o vazio. Portanto, é aconselhável executar as vergas apenas das janelas que forem trocadas, caso a solução do item 3.11.2 (**11-B**) seja escolhida.

Já para as fissuras de retração de carácter estético, a solução é tratá-las refazendo a argamassa com colocação de material elástico, por exemplo, tela poliéster

² Baseado no livro **Trincas em edifícios**, 2ª ed. p.90-102

(Solução 14). Semelhante ao caso da pirita, a pintura somente da área dos serviços causaria um contraste com a pintura antiga.

Imagem 22 – Fissura interna



Autor: TRE-PR

Imagem 23 – Fissura interna abaixo da janela



Autor: TRE-PR

Imagem 24 – Fissura interna



Autor: TRE-PR

3.14. Mastros

Os mastros das bandeiras apresentam sinais de oxidação e ferrugem, que prejudicam a estética dos mastros, porém sem danos à estrutura.

Apenas se faz necessária a aplicação de nova pintura nos mastros, a qual pode ser executada junto aos demais serviços nessa contratação (**Solução 15-A**) ou através de uma contratação posterior específica para pintura do prédio (**Solução 15-B**).

Imagem 25 – Mastros – Situação Atual



Autor: TRE-PR

3.15. Abrigo de gás

Atualmente, apesar de existente, os servidores não utilizam o abrigo de gás, e o botijão é mantido na área interna, ao lado do fogão, situação em desacordo com as normas do Corpo de Bombeiros.

O abrigo de gás possui grade com cadeado para segurança contra roubos, porém está em processo de corrosão, podendo ser tratado com produto anticorrosivo e pintura (**Solução 16-A**).

Os serviços para tratamento da corrosão no abrigo de gás podem ser contratados também junto da pintura geral da edificação através de registro de preços (**Solução 16-B**).

Entretanto, o Tribunal possui um projeto em andamento para realizar a substituição de todos os fogões a gás por fogões elétricos, conforme o PAD 6115/2019, tornando o abrigo obsoleto.

Imagem 26 – Abrigo de gás GLP



Autor: TRE-PR

3.16. Pintura Geral

Vários serviços necessitam de pintura após concluídos, que pode ser feita através de uma contratação posterior específica para pintura ou inclusos nesta contratação. Todavia, pinturas pontuais sobre os serviços prejudicam a estética da edificação, pois pinturas novas e antigas geram contraste. A melhor solução em questão estética é a pintura em toda a parede onde serão executados os serviços. Existem também metais em processo de corrosão que podem ser tratados e pintados.

Portanto, estas pinturas podem ser executadas através desta contratação (**Solução 17-A**) ou de contrato específico para pintura (**Solução 17-B**).

Imagem 27 – Gradil em processo de corrosão



Autor: TRE-PR

Imagem 28 – Pintura desgastada



Autor: TRE-PR

4. SERVIÇOS PARA OUTROS SETORES DO TRE-PR

Os serviços a seguir foram solicitados aos respectivos setores responsáveis por sua execução:

- Ar-condicionado da sala do Juiz (Engeman – S.S. 11137)
- Corte de grama e remoção de mato; (Engeman – S.S. 11140)
- Limpeza das caixas de passagem; (Engeman – S.S. 11141)
- Limpeza das calhas; (Engeman – S.S. 11141)

5. PEDIDO DE DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

Considerando que os pressupostos que fundamentam a demanda também norteiam as políticas deste Tribunal, relativamente ao serviço indispensável para melhoria do edifício como também à sustentabilidade, solicita-se análise, escolha da solução e declaração de viabilidade desta contratação, para sequência da elaboração da documentação técnica que balizará a contratação. A indicação de melhor solução consta no descritivo do capítulo 3 e seguintes desse documento, não existindo, a priori, uma solução global que atenda a demanda plenamente.

Caso exista decisão de que a viabilidade seja de acordo com as indicações da equipe técnica da SOP, será desenvolvida apenas a solução que foi indicada em cada subitem do capítulo 3.

6. EQUIPE DE PLANEJAMENTO

Servidores da Seção de Obras e Projetos

Jerônimo Nardielo; Anete Diesel; Jorge Kovalski; Gilberto Muncinelli e Fabio Rodrigues Veiga

Equipe de engenharia

Henry Vaz Dreon, Leonardo Cardozo Lick, Everton Augusto de Moraes Lino, Bruno Gustavo de Oliveira e Jakson Junior de Petris

Curitiba, 19 de maio de 2021.