



LAUDO TÉCNICO DE INSPEÇÃO PREDIAL

Unidade Escolar Nonato Valente

Laudo Técnico de Inspeção Predial para a caracterização do estado físico da sede da Unidade Escolar Nonato Valente, nos aspectos de segurança e salubridade.

Elayni Souza Silva de Azevedo

25/01/2021

CANTO DO BURITI- PI

Sumário Executivo

Engenheira Civil Elayni Souza Silva de Azevedo, CREA 1919111943, foi contratada para realização de uma vistoria na Unidade Escolar Nonato Valente, que em seu escopo englobava o levantamento de campo para elaboração do projeto arquitetônico, locação e situação da edificação e de seu lote, concluindo com o relatório de inspeção predial.

“Inspeção Predial: É a análise isolada ou combinada das condições técnicas, de uso e de manutenção da edificação. IBAPE-SP”

O imóvel avaliado consiste em um edifício térreo, formado por três blocos, o primeiro bloco comporta as salas de aula, o segundo bloco, diretoria, secretaria, banheiros e salas de aula. O ultimo bloco consiste em refeitório e cozinha.

A edificação possui uma área construída de 1162,26 m², que ocupa um terreno com área de 2.226,83 m², apresentando as seguintes características construtivas: estrutura em concreto armado, fundações rasas, elevações em alvenaria de tijolos comuns rebocadas em partes com massa não cimentícia, telhamento em telha cerâmica tipo colonial, esquadrias de portas e janelas em aço e pavimentação em piso granilite.

Este Laudo de Inspeção foi elaborado em consonância com as Normas e Resoluções do IBAPE (Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia – Entidade Nacional) e da Norma de Manutenção em Edificações NBR 5674, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), e as regras gerais e específicas a serem obedecidas na manutenção e conservação das edificações.

Este trabalho caracteriza-se pela inspeção predial como um “Check-up” da edificação, tendo como escopo um diagnóstico geral sobre o Edifício sede da Unidade Escolar Nonato Valente, identificando as anomalias construtivas e falhas de manutenção – com a análise do risco oferecido aos usuários, ao meio ambiente e ao patrimônio – que interferem e prejudicam a saúde e habitabilidade, frente ao desempenho dos sistemas construtivos e elementos vistoriados da edificação, especialmente a estrutura em concreto, fachadas e instalações elétricas e hidrossanitários.

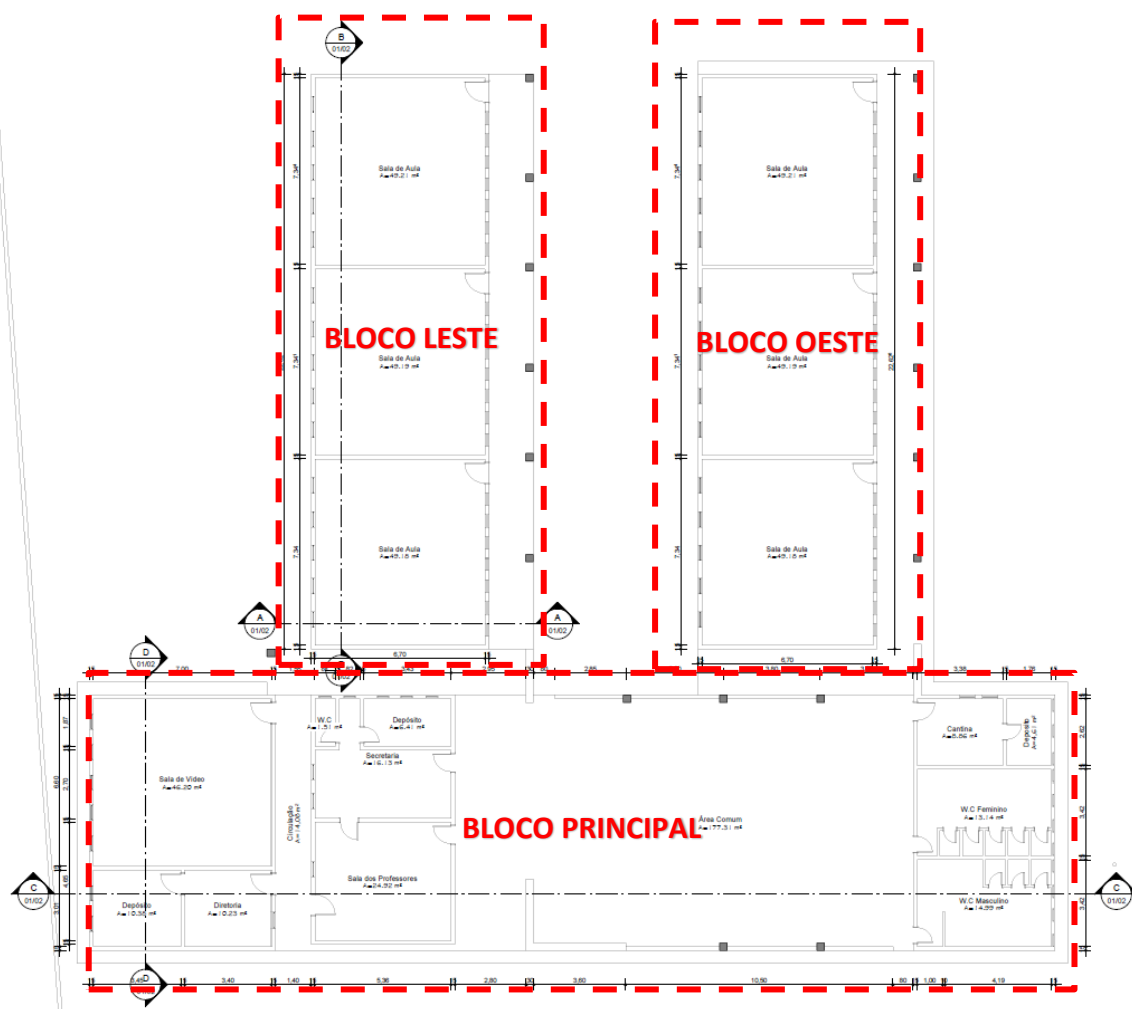
Neste contexto, a ANOMALIA representa a irregularidade relativa à construção e suas instalações, enquanto a FALHA, diz respeito à manutenção, operação e uso da edificação.

Identificação

Unidade Escolar Nonato Valente, localizado no município de Canto do Buriti-PI, Rua Coelho Neto S/N. Possui um total de 505 matrículas dividido em ensino fundamental e médio regular, segundo os administradores da U.E.



As vistorias ocorreram no período de 25 de Janeiro de 2021, no período matutino.



Documentos Complementares

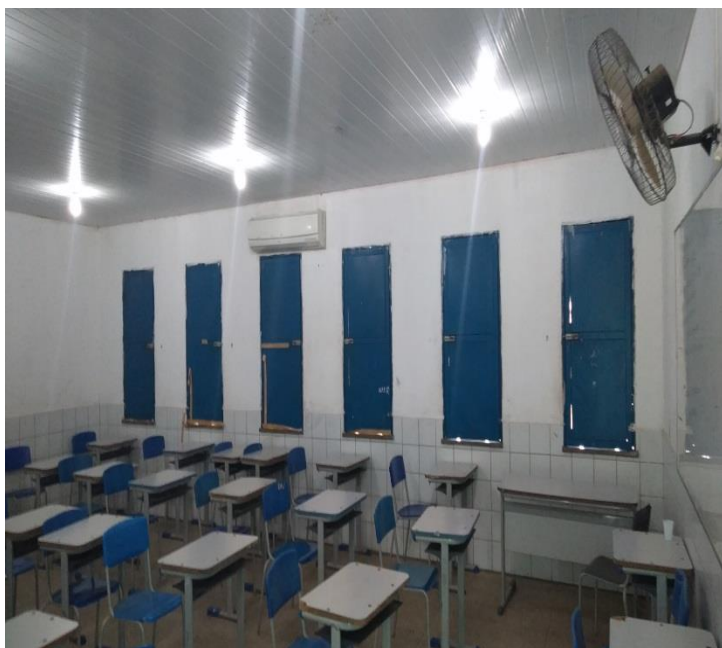
| Item | Descrição | Apresentação | | Emissão | Validade | Observação |
|------|-----------------------|--------------|-----|---------|----------|------------|
| | | SIM | Não | | | |
| | | | | | | |
| 1 | Planta Baixa | X | | | | Entregue |
| 2 | Escritura | | X | | | |
| 3 | Registro | | X | | | |
| 4 | Alvará Sanitário | | X | | | |
| 5 | Habite-se | | X | | | |
| 6 | Memoriais Descritivos | | X | | | |
| 7 | Caderno de Encargos | | X | | | |

Lista de Verificação

| Item | Descrição | Verificado | | Emissão | Validade | Observação |
|------|---------------------------|------------|-----|---------|----------|--------------|
| | | SIM | Não | | | |
| | | | | | | |
| 1 | Localização | X | | | | Atualizada |
| 2 | Acesso | X | | | | |
| 3 | Estrutura | X | | | | |
| 3.1 | Marquise | X | | | | |
| 3.2 | Fundações | | X | | | |
| 3.3 | Pilares | X | | | | |
| 3.4 | Vigas | X | | | | |
| 3.5 | Lajes | X | | | | |
| 3.6 | Vergas | X | | | | |
| 3.7 | Contra Vergas | X | | | | |
| 3.8 | Peitoris | X | | | | |
| 4 | Revestimentos Externos | X | | | | |
| 5 | Esquadrias | X | | | | Registrada |
| 6 | Revestimentos Internos | X | | | | |
| 7 | Climatização | X | | | | Registrada |
| 8 | Exaustão Mecânica | | X | | | Não contém |
| 9 | Ventilação | X | | | | Registrada |
| 10 | Cobertura | X | | | | Danificada |
| 11 | Estrutura de Telhado | | X | | | |
| 12 | Combate a incêndio e SPDA | | X | | | Não Contém |
| 13 | Instalações Hidráulicas | X | | | | - Registrada |
| 14 | Instalações Sanitárias | X | | | | - Registrada |
| 15 | Instalações Elétricas | X | | | | - Registrada |
| 16 | Instalações Lógica | | X | | | - |
| 16 | Aterramentos | X | | | | Não Contém |

Registro Fotográfico

Apresentamos o registro fotográfico das dependências dos blocos vistoriados, tais como: Salas de aulas, Laboratório de informática, Diretoria, Secretária, Depósito, Banheiro Professores, Banheiros Feminino e Masculino, Cozinha e Refeitório, conforme segue:



Salas de Aula. Apresentam pintura danificada por choque mecânico, manchas de uso, umidade ascendente, infiltrações e fissuras, o revestimento cerâmico possui algumas peças quebradas. As instalações elétricas estão em partes dispostas de forma improvisada com fiação aparente. Piso granilite com polimento gasto. Teto em forro de PVC apresenta ondulações, placas soltas e marcas de chamas. Esquadrias empenadas, sem maçanetas ou fechaduras, danificadas por oxidação, janelas necessitam de pintura.



Sala de informática. Apresenta pintura danificada por choques mecânicos e fissuras, as mesmas anomalias se encontram nas bancadas. As instalações elétricas possui fiação aparente, emendas, e não há padronização de tomadas. Polimento de piso granilite gasto. Teto em forro de PVC possui ondulação e placas soltas. Esquadrias empenadas, com manchas de oxidação.



Diretoria. Apresenta pintura danificada por bolhas e umidade ascendente. Instalação elétrica disposta de maneira improvisada, com má disposição dos fios. Piso em granilite com polimento gasto. Teto em forro de PVC com ondulações.



Sala dos Professores. Utilizada também como ante sala. Apresenta pintura danificada por marcas de uso, fissuras e furo de instalação elétrica. Teto com forro de PVC. Instalação elétrica dispostas de forma improvisada. Piso sem polimento.



Secretaria. Apresenta pintura com bolhas, fissuras e manchas de infiltração. Má disposição da fiação. Sala climatizada. Teto em forro de PVC com algumas ondulações. Piso em granilite sem polimento. Janelas necessita pintura



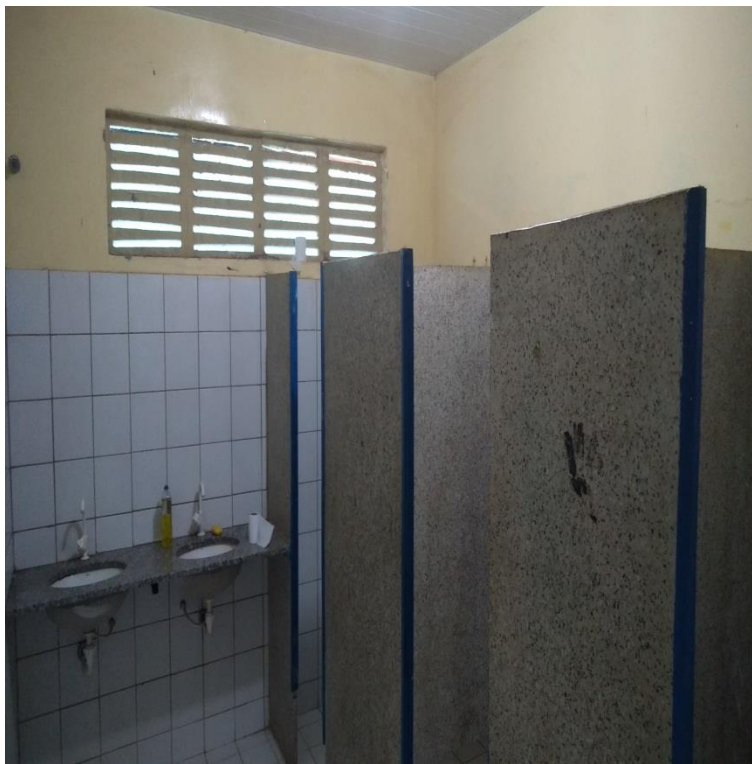
Banheiro Professores. Evidencia de infiltração vinda do telhado, danificando pintura. Revestimento cerâmico com algumas placas apresentando fissura. Instalação de água dispostas de forma improvisada. Teto em forro de PVC. Piso do tipo cerâmico.



Depósito. Pintura danificada por marcas de uso e fissura. Teto em forro de PVC. Porta sem maçaneta e com manchas de oxidação.



Banheiro Feminino. Apresenta pintura com marcas de uso e sujeira. Divisórias danificadas, portas de madeira empenadas e quebradas. Há vazamento nas tubulação de esgoto (sifão), falta proteção no ralo. Teto em forro de PVC. Piso sem declividade ao ralo. Porta sem maçaneta, ventilação por meio de cobogó.



Banheiro Masculino. Apresenta pintura danificada por umidade infiltração, fissuras e marcas de uso. Instalação elétrica e hidrossanitária disposta de forma improvisada. Divisórias e portas danificadas e más instaladas. Teto em forro de PVC com ondulações e sem vedação no acesso a caixa d'água. Piso cerâmico sem declividade ao ralo.



Banheiros PNE. Apresenta pintura danificada por infiltração, fissuras e marcas de uso. Instalação hidrossanitária disposta de forma improvisada, apresenta vazamento na tubulação de esgoto da pia (sifão). Bacia sanitária não elevada. Portas com oxidação, e sem maçanetas.



Refeitório. Apresenta pintura danificada por fissuras, umidade, infiltrações e marcas de uso. Instalação elétrica disposta de forma improvisada com fiação aparente. Instalação hidrossanitária com vazamento nas tubulações. Piso em granilite com fissuras e perda do polimento. Teto em forro de PVC com ondulações e placas soltas. Esquadrias com manchas de oxidação.



Cozinha. Possui revestimento cerâmico em todas as paredes. Instalação elétrica de aparelhos dispostas de forma improvisada. Tubulação de esgoto vindo dos sifões apresenta vazamentos. Teto em forro de PVC com algumas ondulações e parte sem vedação na área de acesso a caixa d'água. Portas com oxidação



Depósito. Pintura com algumas manchas devido ao uso do ambiente. Teto em forro de PVC com marcas de chamas. Piso do tipo cerâmico. Porta sem maçaneta, e com oxidação.



Quadra. Não possui cobertura de proteção ao sol e as intempéries. Piso com fissuras. Pintura do piso e redes de proteção gastas.

METODOLOGIA

A inspeção predial está baseada no “check-up” da edificação, que tem como resultado a análise técnica do fato ou da condição relativa à habitabilidade, mediante a verificação “in loco” de cada sistema construtivo, estando a mesma voltada para o enfoque da segurança e da manutenção predial, de acordo com as diretrizes da Norma de Inspeção Predial do IBAPE – 2009 e da Norma de Manutenção em Edificações - NBR 5674, da ABNT.

A inspeção procede ao diagnóstico das anomalias construtivas e falhas de manutenção que interferem e prejudicam o estado de utilização do prédio e suas instalações, tendo como objetivo verificar os aspectos de desempenho, vida útil, utilização e segurança que tenham interface direta com os usuários.

Foram documentados todos os ambientes por meio fotográfico, registrando paredes, tetos e piso, e catalogando as irregularidades e inconformidades detectadas. Os ambientes foram levantados suas dimensões e verificados as instalações elétricas e hidrossanitárias e as patologias aparentes.

Nota: Não foram realizados testes, medições ou ensaios por ocasião das vistorias, consoante o nível de inspeção estabelecido como escopo para este trabalho.

Nível de Inspeção

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

Caracteriza-se pela verificação isolada ou combinada das condições técnicas de uso e de manutenção do sistema da edificação, de acordo com a Norma de Inspeção Predial do IBAPE em consoante a ABNT NBR 16747 Inspeção predial – Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento, respeitado o nível de inspeção adotado, com a classificação das deficiências encontradas quanto ao grau de risco que representa em relação à segurança dos usuários, à habitabilidade e à conservação do patrimônio edificado.

Esta inspeção é classificada como “Inspeção de Nível 1”, representada por análise expedita.

Classificação das Irregularidades Constatadas

Conforme ABNT NBR 16747 Inspeção predial as irregularidades constatadas devem ser classificadas em anomalias ou falhas considerando os seguintes conceitos:

a) as anomalias caracterizam-se pela perda de desempenho de um elemento, subsistema ou sistema construtivo e são ainda divididas em:

- I. endógena ou construtiva: quando perda de desempenho decorre das etapas de projeto e/ou execução;
- II. exógena: quando a perda de desempenho relaciona-se a fatores externos à edificação, provocados por terceiros;
- III. funcional: quando a perda de desempenho relaciona-se ao envelhecimento natural e consequente término da vida útil.

b) as falhas caracterizam-se pela perda de desempenho de um elemento, subsistema ou sistema construtivo, decorrentes do uso, operação e manutenção.

Com relação as prioridades, em patamares de urgência, tendo em conta as recomendações apresentadas foram organizadas em patamares de urgência, conforme:

a) 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;

b) 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;

c) 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.

SISTEMAS CONSTRUTIVOS INSPECIONADOS

Estrutura de Concreto armado

A estrutura de concreto armado possui uma idade de utilização aparente de mais de 10 anos e é constituída por lajes, vigas e pilares de concreto armado aparente revestidas com argamassa não cimentícia.

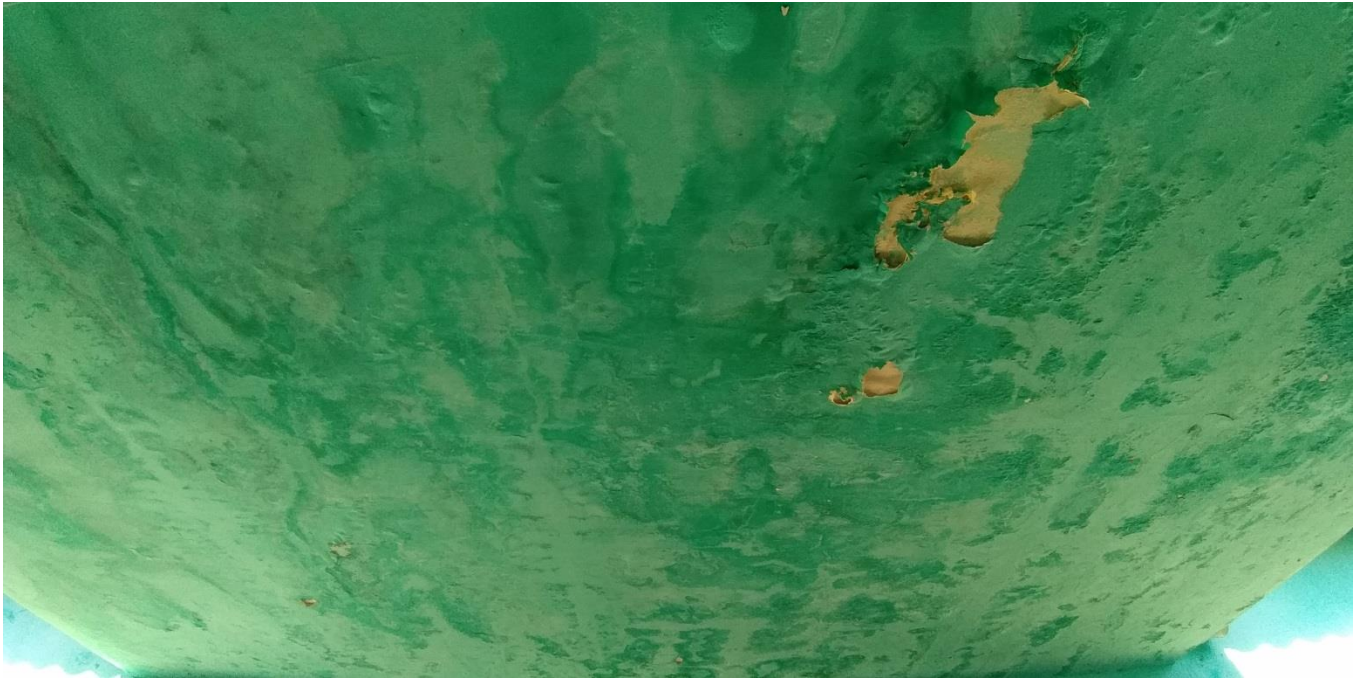
Entende-se que a concepção de uma construção durável implica na adoção de um conjunto de decisões e procedimentos que garantam à estrutura e aos materiais que a compõem um desempenho satisfatório ao longo da vida útil da estrutura de concreto armado.

De acordo com a NBR 6118/2004, vigente à época da construção, o conceito de vida útil aplica-se à estrutura como um todo ou às suas partes. Dessa forma, a durabilidade das estruturas de concreto requer cooperação e esforços coordenados de todos os envolvidos nos processos de projeto, construção e utilização.

A exposição da estrutura de concreto, diante da ausência de manutenção ao longo de sua vida útil, à agressividade química por efeito da carbonatação e ação de cloretos, contribui para o processo de corrosão da armadura e segregação dos componentes do concreto, caracterizando falha de desempenho e requerendo uma intervenção técnica de imediato, de forma de reabilitar a estrutura.

As falhas de manutenção da estrutura acarretam a redução de sua vida útil projetada. As vigas e pilares dos ambientes não são totalmente aparentes, apenas no pátio coberto.

- Evidência de infiltração de água nas lajes dos corredores;
- Alguns pilares apresentam umidade, desgaste e erosão.





É classificado, quanto ao patamar de urgência, **Prioridade 1**, considerando a disseminação de anomalias e o potencial agravamento em caso de não correção, o que comprometeria a vida útil da estrutura.

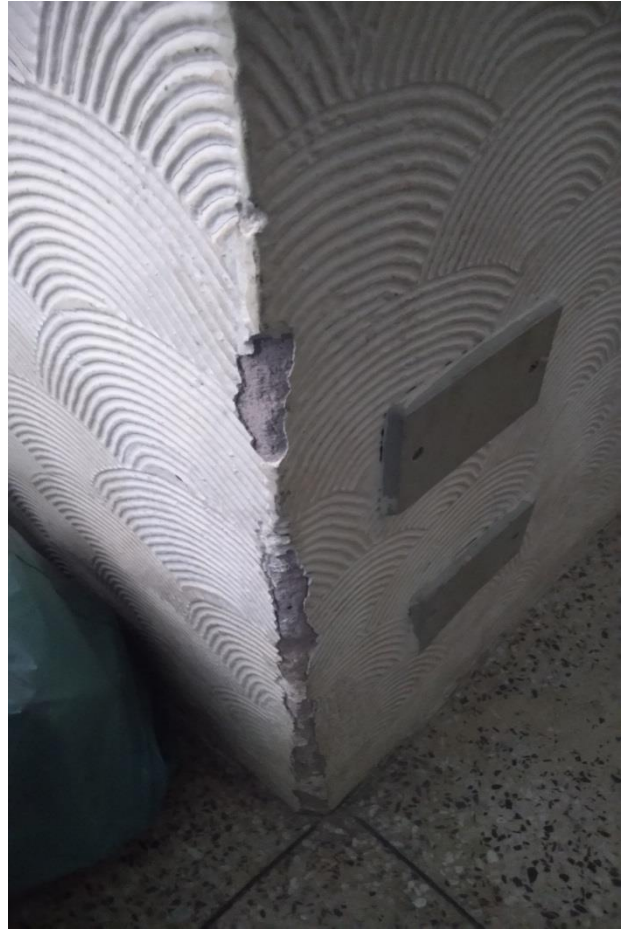
Vedações e Revestimentos Internos e Externos

As elevações de vedação e painéis de fechamento são em alvenaria de tijolos comuns revestidos em reboco e argamassa não cimentícia e com acabamento de pintura sobre reboco, com exceção do muro de divisa que possui tijolos maciços.

Nas vistorias efetuadas, foram verificadas as seguintes anomalias e falhas de manutenção das elevações de alvenaria:

- Evidências de infiltração de água, eflorescências e manchas de umidade, comprometendo reboco;
- Manchas de escoamento de água da chuva no muro;
- Presença de fissuras nas paredes;
- Degradação de reboco;
- A estrutura do reservatório d'água em alvenaria se encontra deteriorada e não possui elementos estruturais;
- Revestimento cerâmico possui algumas peças danificadas;
- Pintura danificada.













Classificado quanto ao patamar de urgência, **Prioridade 1**, considerando o alto risco oferecido aos usuários, com perda de desempenho e funcionalidade do sistema.

Instalações Elétricas

O sistema de instalações elétricas inspecionado é composto de entrada de energia, sem subestação, circuitos alimentadores de quadros gerais de distribuição em baixa tensão e circuitos em geral, como refletores, iluminação, força, telefonia e circuito de fibra lógica.

Nas vistorias efetuadas, foram verificadas as seguintes anomalias e falhas de manutenção das instalações elétricas:

- Redes elétricas aparentes, com emendas sem isolamento e extensões precárias; total desatenção às normas técnicas quanto aos aspectos de dimensionamento e segurança das instalações ao choque e ao curto-circuito elétrico;
- Má disposição dos fios elétricos;
- Falta de pontos de luz em alguns ambientes;
- Sem uniformização dos tipos de tomadas e interruptores utilizados;

- Espelhos de tomadas quebrados, deixando exposta a fiação;
- Tomadas, interruptores e disjuntores antigos.







Classificado quanto ao patamar de urgência, **Prioridade 1**, com impacto irreversível e com o comprometimento do desempenho e funcionalidade do sistema elétrico em geral, necessitando

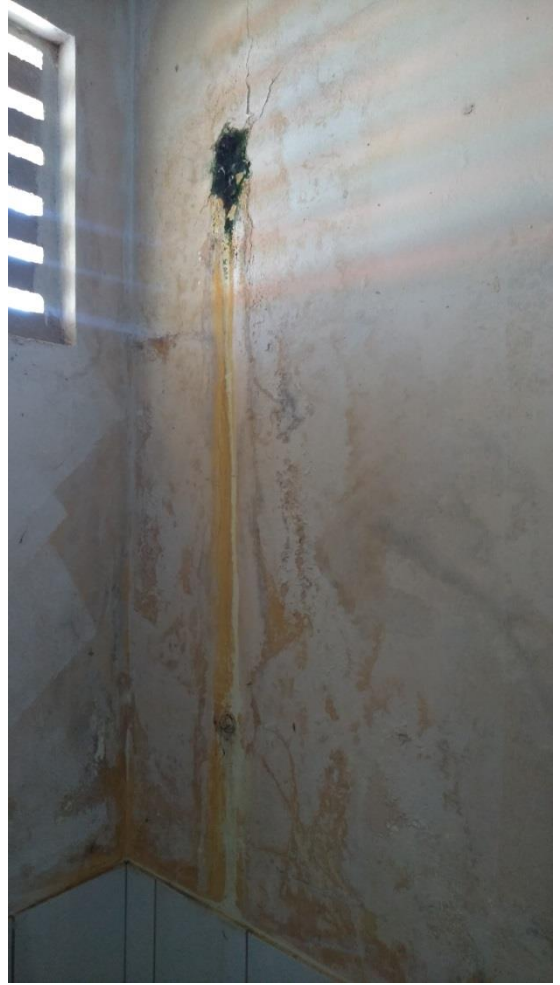
de intervenção para sanar as irregularidades verificadas, levando-se em consideração o risco à segurança do usuário e ao patrimônio.

Instalações Hidrossanitárias

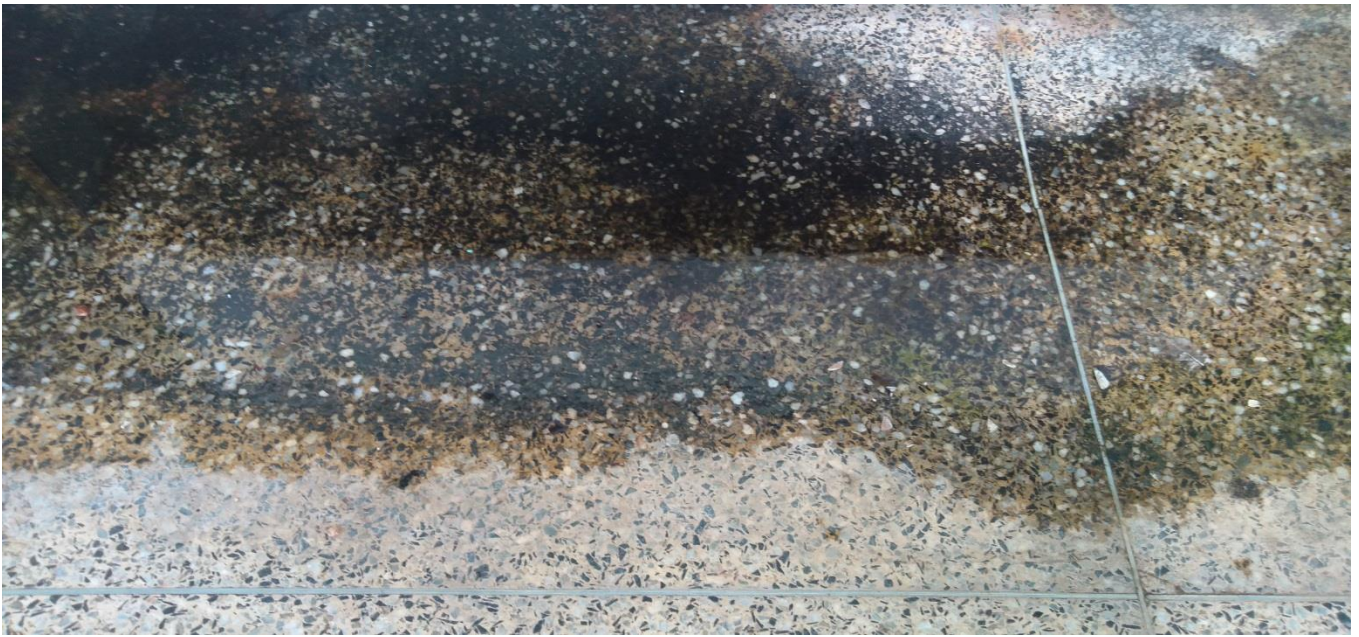
O sistema de instalações hidrossanitárias vistoriado é constituído pelas redes hidráulicas, sanitárias, de esgoto pluvial e reservatórios. A rede de água atualmente utilizada vem de vários reservatórios espalhados pela escola.

Nas vistorias efetuadas, além das desconformidades acima, foram verificadas as seguintes anomalias e ausência de manutenção adequada das instalações hidrossanitárias:

- Há vazamento nas tubulações de água e esgoto, e em pontos que já foram desativados, como também no bebedouro, deixando piso molhado e escorregadio;
- Instalação inadequada dos chuveiros nos banheiros PNE;
- Inexistência de caixa de gordura e inspeção;
- Redes de esgoto com tubulações expostas, sem proteção e quebradas havendo vazamento de águas de reuso para o solo;
- Falta de vedação nas caixas de inspeção;
- Ralos sem filtro de proteção, facilitando obstrução da tubulação de esgoto;
- Inexistência de direcionamento das águas pluviais, ocasionando umidade nas calçadas, pisos e parede.
- Evidência de reparos precários nas tubulações hidráulicas;
- Sem caimento ou caimento insuficiente para ralos dos banheiros.











Classificado quanto ao patamar de urgência, **Prioridade 1**, com impacto irreversível e com o comprometimento do desempenho e funcionalidade do sistema hidrossanitário em geral, necessitando de intervenção imediata para sanar as irregularidades verificadas, levando-se em consideração o risco à segurança e principalmente a saúde do usuário.

Sistema de Cobertura

São definidas coberturas o conjunto de elementos (estrutura e telhamento) dispostos no topo da construção com as funções de assegurar a estanqueidade às águas pluviais e salubridade, proteger os demais sistemas da edificação de deterioração por agentes naturais. Deve atender aos requisitos mínimos de desempenho de (NBR 15575-5/2013): Desempenho estrutural; risco de arrancamento de componentes e estanqueidade a água. Neste item também serão abordados os forros, pois é um sistema de vedação onde as maiores partes das patologias existentes são provenientes das coberturas.

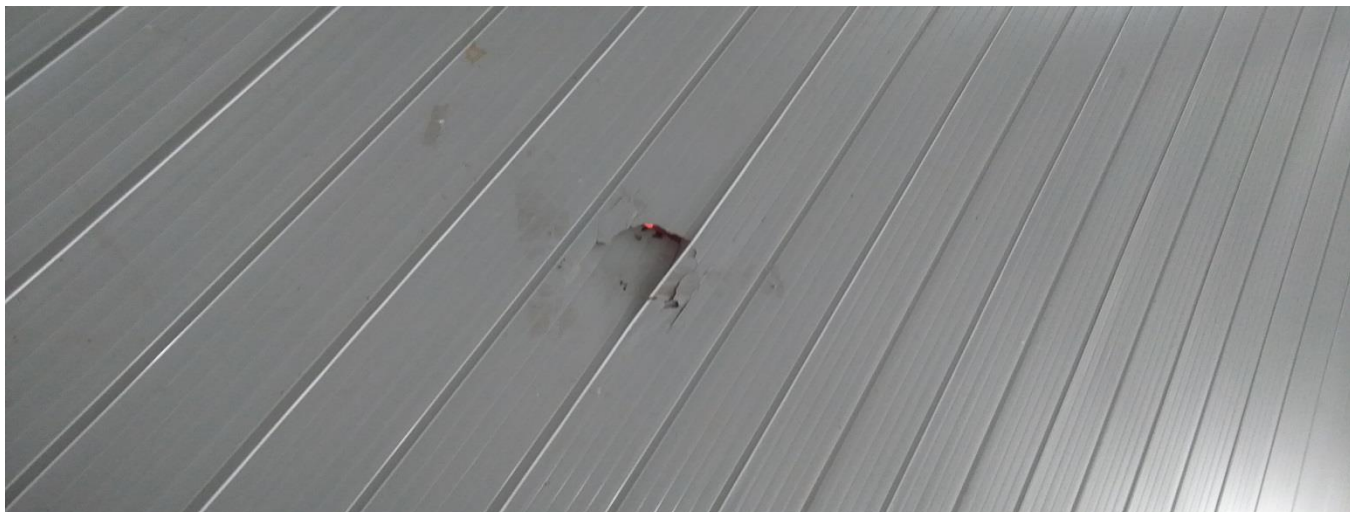
Nas vistorias efetuadas, foram verificadas as seguintes anomalias e falhas:

- Algumas telhas encontram-se quebradas e mal encaixadas contribuindo com o arranque destas quando há ventanias;

- Os telhados não possuem calhas acima das lajes, contribuindo com o aumento da umidade e infiltração;
- Evidencia de infiltração proveniente dos telhados nos ambiente;
- Forro de PVC apresentam ondulações, falta de placas e placas soltas.







Classificado quanto ao patamar de urgência, **Prioridade 1**, com impacto irreversível

e com o comprometimento do desempenho e funcionalidade, necessitando de intervenção imediata para sanar as irregularidades verificadas, levando-se em consideração o risco à segurança e saúde dos usuários.

Pisos e passeios

Conjunto parcial ou total de camadas destinadas a cumprir a função de estrutura, vedação e tráfego. Não deve apresentar ruptura ou perda de estabilidade e nem falhas que coloquem em risco a integridade física do usuário. A pavimentação devesa proporcionar segurança à circulação dos usuários, evitando escorregamento e quedas. O piso da parte coberta da escola é toda em piso granilite, com exceção dos banheiros, que são de piso cerâmico e almoxarifado que não possui piso.

- O piso granilite da escola não há polimento, já apresenta marcas de desgastes como fissuras;
- Os passeios da escola não são nivelados, apresentam rachaduras, muitos deles encontram-se quebrados, escorregadio por conta do acúmulo de água, e com vegetação, dificultando o tráfego.







Classificado quanto ao patamar de urgência, **Prioridade 1**, levando em consideração o afundamento do solo no banheiro. A manutenção preventiva do piso granilite, e em relação aos passeios, devido às rachaduras podendo ocasionar perda de estabilidade, caso não haja recuperação. Necessidade de intervenção imediata visto que são lugares transitórios, levando-se em consideração o risco à segurança usuários.

Esquadrias

O sistema de esquadrias compreende todos os componentes construtivos utilizados nas portas, portões, grades ou outro elemento de fechamento e vedação das construções. Além dos elementos básicos das esquadrias, é importante o bom desempenho dos acessórios como: fechos, roldanas e dobradiças. Na U.E. as portas são de aço, com exceção das portas dos banheiros, e as janelas de vidro com alumínio.

- As portas das salas de aulas não possuem fechaduras ou maçanetas;
- Presença de oxidação nas esquadrias;
- As janelas foram trocadas recentemente, porém a tinta já está desgastadas;
- Falta de pinos e anéis nas dobradiças deixando as portas empenadas.







Classificado quanto ao patamar de urgência, **Prioridade 2**, considerando o risco oferecido aos usuário caso não haja manutenções, como perda de desempenho e funcionalidades do sistemas.

Sistema de Combate de Incêndio e Pânico

O sistema de combate de incêndio na Unidade Escolar não atende o que determinam o Decreto Estadual Decreto Estadual do Piauí Nº 17688 COSCIP-PI. Não fazem uso de medidas de emergência tais como extintores de incêndio, iluminação de emergência e sinalização.

Não existe um plano de prevenção de incêndio, e mesmo se proposto, não teria condições de aprovação junto ao poder público competente, não atendendo à legislação em face da rede elétrica precária e à inexistência de instalações de proteção e combate ao fogo.

Classificado quanto ao patamar de urgência, **Prioridade 1**, considerando a inexistência do sistema e o grande numero de pessoas que ocupam o mesmo espaço ao mesmo tempo.

SOLUÇÕES PROPOSTAS

Infiltração, umidade e mofo

Primeiramente deverão ser sanados os problemas causadores da umidade e mofo. Faz-se necessário tratar o problema de fora para dentro do prédio, ou seja, isolar as paredes das fachadas, impedindo assim que a excessiva umidade penetre no interior do prédio. Para tanto existem no mercado inúmeras soluções impermeabilizantes.

Para o isolamento da fachada serão necessários os seguintes procedimentos:

- Retirada de todo revestimento e reboco das fachadas;
- Execução de novo reboco com aditivos impermeabilizantes de qualidade;
- Aplicação de pintura com produto específico repelente à água.

Parte da infiltração está presente nos baldrame da edificação, em função da falta de impermeabilização a água infiltrou por capilaridade pela parede danificando os tijolos e causando manchas e mofo nas paredes externas da edificação.

Quanto às paredes do perímetro interno da edificação. A parede interna dos banheiros apresenta manchas de infiltração por estar em contato direto com a umidade do chuveiro e vazamento de suas tubulações. As paredes de salas e depósitos contém infiltração advinda do telhado. Nesse caso, as reformas necessárias à cobertura, devem ser executadas. Há também manchas na parede devido à infiltração proveniente do telhado. Sendo necessário reparar o problema primeiro pra tratar das manchas nas paredes.

Terminado o serviço na cobertura, os locais que apresentam manchas de umidade, mofo e desprendimento de pintura e reboco, serão recuperados com a retirada do reboco danificado e execução de novo reboco e pintura completa específica para cada ambiente, seja ele interno ou externo. Os que possuem reboco em bom estado apenas a recuperação da pintura.

Para os problema de manchas escorrendo pelas paredes das fachadas, deverá usar pingadeiras, principalmente se a solução adotada seja de passar, ao final de todo um pré-tratamento das paredes, textura nas fachadas. Essas pingadeiras evitarão esse desgaste de revestimento e consequentemente preservarão a estética das fachadas.

Para infiltração e umidade nas lajes recomenda-se o tratamento de fissuras e a impermeabilização da laje.

Trincas e fissuras

Primeiramente deverá ser realizado o monitoramento das trincas e fissuras para acompanhar a evolução destas e identificar se tratam de trincas ativas ou passivas.

Para fissuras ativas é recomendável que seja aplicado a ela, o procedimento descrito a seguir.

Existem vários métodos simples para este acompanhamento, como a colocação de gesso no interior das trincas ou pedaços de vidro (chamados de placas testemunhas) fixados com gesso nas bordas das trincas, adequadamente e devidamente marcadas com dados indicativos dos problemas existentes.

Se a trinca for do tipo ativa, ou seja, as causas não podem ser eliminadas, os procedimentos são os seguintes:

- Medir, através de monitoramento, a amplitude da movimentação da trinca;
- Definir se é necessário tratar a trinca ativa como junta móvel;
- Selecionar um selante plástico e o comprimento que a junta móvel a ser criada deve ter para absorver a movimentação da trinca ativa;
- Com um cinzel alargar a trinca ativa para o comprimento calculado da junta móvel;
- Limpar e secar a trinca alargada com jateamentos de água e ar;
- Encher cuidadosamente a abertura com o selante plástico.

Nas trincas passivas, onde não existe mais movimentação, os procedimentos convencionais obedecem às seguintes etapas:

- Com um cinzel alargar a trinca;
- Limpar a trinca de todos os contaminantes tais como óleos, graxas e qualquer tipo de partícula, preferencialmente com jato de água;

- Secar a trinca com jato de ar;
- Encher cuidadosamente a abertura com argamassa com traço semelhante ao utilizado no reboco existente.

Caso confirmada a existência de trincas estruturais que possam comprometer a integridade da edificação, recomenda-se um parecer de um perito com especialização nesta área para avaliar a gravidade e extensão deste processo degenerativo da estrutura.

Iluminação

A U.E. Necessita de instalação de uma subestação, tendo em vista o projeto para climatização de todos os ambientes.

É necessária a troca da fiação da escola e disposição de várias tomadas nos ambientes administrativos para evitar a sobrecarga e uso de tês.

As possíveis causas para algumas lâmpadas ou aparelhos estarem sem funcionamento podem ser as seguintes:

- Lâmpada queimada;
- Reator danificado;
- Fiação elétrica comprometida.

Para se detectar a real causa e conseqüentemente a solução, deverão ser efetuados os devidos testes no local.

Salinidade

Os sais, ao reterem certa quantidade de água em sua estrutura cristalina, cujo valor depende das condições de temperatura e umidade, provocam um aumento no seu volume, originando uma pressão de hidratação contra as paredes dos poros dos materiais em que o mesmo está inserido, podendo rompê-lo. Pode-se dizer que este efeito é muito semelhante ao da água ao se congelar. Salienta-se ainda que isto possa acontecer tanto nas edificações antigas como nas contemporâneas.

Um dos agentes causadores desse excesso de sal é a água/umidade podendo transportar alguns sais dissolvidos (carbonatos, cloretos, sulfatos, nitratos, etc.). Sem dúvida, estes elementos tendem a depositar-se, em consideráveis concentrações, nas zonas do material onde se produz a evaporação. O aparecimento de eflorescências (sais cristalizados) pode ser explicado por tal

mecanismo, pois estes sais, previamente dissolvidos, cristalizam na superfície da argamassa e pinturas, na forma de manchas brancas.

As forças expansivas criadas pela cristalização dos sais nestas superfícies causam problemas nos materiais, tornando-se uma das causas mais sérias de deterioração.

Uma das alternativas para a solução do ataque de sal nas argamassas de revestimento decorrentes da salinidade é a implantação de barreiras que impeçam a penetração da água por capilaridade, nas paredes. Como os sais chegam até os revestimentos por intermédio da umidade, se não permitirmos que penetração da água, por consequência, os sais também não aparecerão.

Vedações

Deverá ser executado o reparo nas vedações de alvenaria onde houve abertura para passagens de eletrodutos, tubulações hidráulicas e ar condicionado;

Recomenda-se troca das divisórias dos banheiros

Cobertura e forro

Troca dos forros de PVC, para corrigir ondulações ;

Recomenda-se o retelhamento e a troca de telhas quebradas.

Pintura

Recomenda-se a revitalização da pintura na unidade escolar;

Nos ambientes onde a presença de umidade é intensa, recomenda-se pintar as paredes e teto com tinta anti-mofo.

As paredes das fachadas deverão ser lixadas e lavadas antes da nova pintura.

Recomenda-se a pintura com tintas impermeabilizantes.

Para amenizar a sujeira e umidade na saída do prédio, recomenda-se a execução de calçada de 01 (um) metro de largura ou assentamento de uma camada de brita no contorno da edificação.

Esquadrias

As fechaduras e portas danificadas deverão ser ajustadas ou substituídas

As portas, janelas e batentes que apresentam oxidação e desgaste deverão receber tratamento anti ferrugem, tinta esmalte ou substituídas;

As janelas que apresentam problemas deverão ser ajustadas ou substituídas;

Recomenda-se a troca dos cobogós dos banheiros por basculantes, e a instalação de grades em todas as janelas;

Recomenda-se a troca ou manutenção nas pingadeiras das janelas.

Acabamentos

Os tetos e as paredes que apresentam furos deverão receber acabamento adequado antes de receber pintura.

Os furos das paredes perfuradas deverão ser preenchidos com argamassa.

Os pontos com desprendimento de reboco, reboco com umidade, e com som cavo deverão ser recuperados com a retirada do reboco danificado e execução de novo reboco.

As paredes externas que não possuem reboco deverão ser rebocadas e depois pintadas.

Os revestimentos cerâmicos quebrados, fissurados e com manchas deverão ser substituídos, atentando aos cuidados com o assentamento e rejuntamento para que as patologias existentes não retornem.

Hidrossanitária

Vedação e manutenção das instalação de caixa de gordura e de passagem, para evitar o despejo de águas de reuso no solo.

Proteção das tubulações de água da caixa d'água;

Proteção das tubulações expostas de água e esgoto;

Troca do sanitário do banheiro PNE por sanitário apropriado para deficientes.

Segundo anamnese não há problemas com a fossa séptica.

Pavimentação

Manutenção de piso granilite com polimento periodicamente, para garantir sua vida útil;

Revitalização das calçadas;

Recomenda-se a pavimentação em piso intertravado nos arredores da escola, observando a taxa de permeabilidade.

Intervenções

Cobertura da quadra poliesportiva;

Criação de biblioteca.

QUANTITATIVO DAS PATOLOGIAS

| DISCRIMINAÇÃO DAS PATOLOGIAS | UNID | QUANT | DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS |
|------------------------------|------|--------|--|
| BLOCO PRINCIPAL | | | |
| SECRETARIA | | | |
| Instalação elétrica | m² | 12,28 | Toda a instalação elétrica e lógica |
| Polimento do piso Granilite | m² | 12,28 | |
| Troca do reboco | m² | 14,11 | Reboco cimentício (do piso até 1m de altura) – utilizar aditivo impermeabilizante |
| Pintura e Emassamento | m² | 40,92 | Tinta acrílica |
| DIRETORIA | | | |
| Troca do forro | m² | 10,67 | Utilizar forro em PVC |
| Pintura e Emassamento | m² | 38,53 | Tinta acrílica |
| Instalação elétrica | m² | 10,67 | Toda a instalação elétrica e lógica |
| Polimento do piso granilite | | 10,67 | |
| SALA DOS PROFESSORES | | | |
| Pintura e Emassamento | m² | 44,37 | Tinta acrílica |
| Instalação elétrica | m² | 14,55 | Toda a instalação elétrica e lógica |
| Polimento do Piso Granilite | m² | 14,55 | |
| SALAS DE AULAS | | | |
| Troca do forro | m² | 475,15 | Utilizar forro em PVC |

| | | | |
|---|----|--------|---|
| Pintura e Emassamento | m² | 690,2 | Tinta acrílica |
| Troca do reboco | m² | 41,20 | Reboco cimentício (do piso até 1m de altura) – utilizar aditivo impermeabilizante – Reparo a ser efetuado nas salas 3 e 10, conforme consta no projeto. |
| Polimento do piso Granilite | m² | 475,15 | |
| Instalação elétrica | m² | 475,15 | Toda a instalação elétrica e lógica |
| DEPÓSITO DA SALA DOS PROFESSORES | | | |
| Pintura e Emassamento | m² | 20,01 | Tinta acrílica |
| Polimento do Piso Granilite | m² | 2,94 | |
| Instalação Elétrica | m² | 2,94 | Toda instalação elétrica |
| BANHEIRO DOS PROFESSORES | | | |
| Pintura e emassamento | m² | 7,60 | Textura de Quartzo |
| Instalação elétrica | m² | 2,97 | Toda a instalação elétrica |
| Instalação Hidráulica | m² | | Toda Instalação Hidráulica |
| BANHEIRO PCD MASCULINO | | | |
| Pintura e Emassamento | m² | 8,70 | Textura em Quartzo |
| Instalação Elétrica | m² | 3,87 | Toda instalação elétrica |
| Instalação Hidráulica | m² | | Toda instalação Hidrossanitária |
| BANHEIRO PCD FEMININO | | | |
| Pintura e Emassamento | m² | 8,70 | Textura em Quartzo |
| Troca do forro | m² | 3,87 | Toda instalação elétrica |
| Instalação hidráulica | m² | | Toda instalação hidráulica |
| BANHEIRO MASCULINO | | | |
| Pintura e emassamento | m² | 19,43 | Textura em Quartzo |
| Instalação elétrica | m² | 12,50 | Toda instalação elétrica |
| Instalação hidrossanitária | m² | | Toda instalação hidrossanitária |
| Troca do forro | m² | 12,50 | Utilizar forro em PVC |
| BANHEIRO FEMININO | | | |
| Pintura e emassamento | m² | 19,87 | Textura em Quartzo |
| Instalação elétrica | m² | 13,70 | Toda instalação elétrica |
| Instalação hidrossanitária | m² | | Toda instalação hidrossanitária |
| REFEITÓRIO | | | |
| Troca do forro | m² | 103,44 | Utilizar forro em PVC |
| Troca do reboco | m² | 77,72 | Reboco cimentício (do piso até 1m de altura) – utilizar aditivo impermeabilizante – Reparo na área de lavatório |
| Pintura e Emassamento | m² | 131,95 | Tinta acrílica |

| | | | |
|--------------------------------------|----|--------|---|
| Instalação elétrica | m² | 103,44 | Toda a instalação elétrica e lógica |
| Instalação hidrossanitária | m² | | Toda instalação hidrossanitária |
| Polimento do Piso Granilite | m² | 103,44 | |
| QUADRA POLIESPORTIVA | | | |
| Troca de Piso | m² | 356,91 | PEI 4 |
| Troca e instalação de novo Alamedado | m² | | No perímetro do espaço destinado a quadra poliesportiva |
| Instalação de cobertura | m² | | No perímetro do espaço destinado a quadra poliesportiva |
| CANTINA/COZINHA | | | |
| Instalação elétrica | m² | 25,80 | Toda instalação elétrica |
| Instalação hidrossanitária | m² | | Toda instalação hidrossanitária |
| Troca do forro | m² | 25,80 | Utilizar forro em PVC |
| DEPÓSITO | | | |
| Instalação elétrica | m² | 3,98 | Toda instalação elétrica |
| Troca do forro | m² | 3,98 | Utilizar forro em PVC |
| Pintura e Emassamento | m² | 24,07 | Tinta acrílica |

