

**FACULDADE CAPIXABA DE NOVA VENÉCIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

**VISTORIA DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS DO
CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL EM
VILA PAVÃO-ES**

**ANDERSON JANN TESCH
ANDREIA SOARES**

**NOVA VENÉCIA - ES
2017**

**VISTORIA DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS DO
CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL EM
VILA PAVÃO-ES**

**ANDERSON JANN TESCH
ANDREIA SOARES**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
em Engenharia Civil apresentado à Faculdade
Capixaba de Nova Venécia – MULTIVIX
como requisito parcial para obtenção do título
de Bacharel em Engenharia Civil.
Orientador: Prof. Eng. Civil William Martins
Valente Muniz.

**NOVA VENÉCIA – ES
2017**

VISTORIA DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS DO CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL EM VILA PAVÃO-ES

**ANDERSON JANN TESCH
ANDREIA SOARES**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Civil apresentado à Faculdade Capixaba de Nova Venécia – MULTIVIX, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Civil.

Aprovada em ____ de _____ de _____.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Eng. Civil William Martins Valente Muniz
Faculdade Capixaba de Nova Venécia – MULTIVIX
Orientador

Prof.
Faculdade Capixaba de Nova Venécia – MULTIVIX
Examinador

Prof.
Faculdade Capixaba de Nova Venécia – MULTIVIX
Examinador

VISTORIA DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS DO CENTRO DE REFERÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL EM VILA PAVÃO-ES

Anderson Jann Tesch¹

Andreia Soares²

William Martins Valente Muniz³

RESUMO

O presente artigo vem tratar-se-á da realização de uma vistoria das manifestações patológicas encontradas no prédio do Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) de Vila Pavão-ES, através de análises visuais realizadas *in loco* e por documentos oficiais. A edificação deu início a diversos problemas patológicos em seu interior com poucos anos após sua construção, e foi interditada pelo Corpo de Bombeiros em agosto de 2012, permanecendo assim até hoje. A vistoria, objeto de estudo principal do artigo, visa estabelecer o grau de periculosidade que a estrutura apresenta, através da análise detalhada das anomalias que se manifestam no local. Foi constatado, após a análise *in loco* e interpretação dos resultados, que o embargo da estrutura feito pelos órgãos responsáveis foi correto devido à gravidade que a edificação apresenta aos seus usuários. A edificação necessita ainda de um estudo mais detalhado de sua estrutura, pois apenas a vistoria é insuficiente para avaliar totalmente os riscos oferecidos para o local.

PALAVRAS-CHAVE: Manifestações patológicas. Vistoria. Riscos.

ABSTRACT

The present article is about a survey of the pathological manifestations founded in the building of the Center of Reference of Social Assistance (CRAS) of Vila Pavão-ES, through visual analyzes carried out *in loco* and by official documents. The building presented many several pathological problems in its interior with a few years after the construction, and was interdicted by the Fire Department in August of 2012, remaining until today. The survey, object of the main study from this article, aims to establish the degree of dangerousness that the structure presents, through the detailed analysis of the anomalies that are manifested in the

¹ Graduado em Administração de Empresas com Habilitação em Análise de Sistemas pelo Centro Universitário do Espírito Santo e Graduando em Engenharia Civil pela Faculdade Capixaba de Nova Venécia.

² Graduando em Engenharia Civil pela Faculdade Capixaba de Nova Venécia.

³ Graduado em Engenharia Civil pela Universidade Vale do Rio Doce.

place. It was verified, after the on-site analysis and interpretation of the results, that the embargo of the structure made by the responsible bodies was correct due to the gravity that the building presents to their users. The building also requires a detailed study of its structure, since only the survey is insufficient to fully evaluate the risks offered to the place.

KEY WORDS: Pathological manifestations. Survey. Risks

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Mattos (2005) apud Roça (2014), patologia é uma palavra de origem grega, onde *pathos* quer dizer doença, e *logia* ciência, estudo. Juntando as duas partes, significa “estudo da doença”. Na engenharia civil, o termo patologia é definido para o estudo das anomalias nas edificações. Elas se apresentam de diversas maneiras nas estruturas: trincas e fissuras, infiltrações, eflorescências e danos por umidade, e são denominadas manifestações patológicas justamente por se manifestarem de diversas maneiras.

De acordo com Cánovas (1988), patologia compreende o estudo de todos os sintomas e causas das obras. O diagnóstico dessas irregularidades encontradas nas estruturas pode ser observado apenas através da visualização em casos mais simples. Já em casos mais complexos, é indicado exames mais detalhados, como verificação dos projetos, observar as cargas que a estrutura suporta, como foi executada e como essas anomalias se comportam ao receber certos estímulos.

Para Lichtenstein (1985), as informações obtidas oralmente e visualmente não geram, na maioria das vezes, uma posição suficientemente ampla e confiável para formação da anamnese do caso. Geralmente, para uma melhor verificação do ambiente, devem-se analisar outros processos, dentre eles, examinar fontes documentadas, cuja veracidade possa ser destacada. O diagnóstico das manifestações patológicas de uma obra permite um conhecimento mais aprofundado de suas causas e contribui positivamente caso se pretenda realizar uma possível recuperação de forma mais econômica da obra.

O presente artigo limita-se a expor as manifestações patológicas que se apresentam no segundo pavimento do CRAS, localizado na Rua Adelaide Ramlow, nº 208, Bairro Ondina em Vila Pavão-ES, e realizar uma vistoria, através da análise detalhada das anomalias que se manifestam no local. Salienta-se que o objetivo deste artigo é realizar uma vistoria, e não inspeção, auditoria, perícia ou consultoria, e não faz parte entrar no mérito da qualificação e atuação dos profissionais e empresas que participaram dos projetos e atuação nas obras.

O prédio do CRAS representa uma obra de significativo valor social para a cidade, pois além dos serviços de assistência ofertados à população, antes de seu embargo, abrigava encontros do grupo da Terceira Idade e atividades físicas e recreativas em seu interior, proporcionando bem-estar à população. Atualmente o CRAS realiza suas atividades em outro local, que não possui equivalente infraestrutura à do prédio interditado.

O objetivo desse artigo consiste em analisar o motivo do embargo da obra em documentos oficiais, constatar as manifestações patológicas *in loco* por exame visual e comparar as informações de ambos, para, assim, realizar uma vistoria da edificação.

A edificação possui dois pavimentos, sendo o primeiro destinado apenas ao depósito e o segundo para a realização das atividades relativas ao CRAS. O prédio se encontra na cidade de Vila Pavão, município localizado no noroeste do estado do Espírito Santo, fazendo fronteira com os municípios de Nova Venécia a sul e a leste, Barra de São Francisco a oeste e Ecoporanga a norte, localizado a 286 km da capital Vitória.

Segundo dados do IBGE (2016), a população estimada para o município é de 9.414 habitantes, área territorial corresponde a 433,257 km², e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal é de 0,681 em 2010. Ainda de acordo com o IBGE, o percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até meio salário mínimo em 2010 era de 41%, o que significa que o CRAS é de fundamental importância na cidade para atender essa população carente.

Sendo assim, o local escolhido para o presente estudo apresenta características relevantes que influenciam no comportamento da estrutura, sendo necessária alguma intervenção para a segurança e funcionamento pleno da edificação. A vistoria visa justamente descrever os elementos construtivos que apresentam anomalias, sem estudar mais aprofundamente suas causas. Ou seja, trata-se apenas do ponto inicial de uma possível intervenção, para que o local volte a reestabelecer suas atividades com total segurança.

2 METODOLOGIA DE PESQUISA

A metodologia empregada consistiu no método da análise das manifestações patológicas através de exame visual *in loco* e por documentos oficiais. Para isso, os materiais utilizados para se alcançar os objetivos foram: câmera fotográfica, trena, laudos técnicos – do Corpo de Bombeiros, da Prefeitura de Vila Pavão e do Instituto de Obras Públicas do Espírito Santo (IOPES) –, projeto arquitetônico, projeto estrutural, prancheta, lápis e caneta, borracha, folhas de papel, calculadora, notebook e régua.

Essa pesquisa se configurou numa pesquisa qualitativa, devido estar concentrada apenas no levantamento de dados e na compreensão e interpretação do comportamento da estrutura. Foi abordado, em primeiro momento, uma pesquisa bibliográfica, e para complementação, uma vistoria da obra.

Os dados coletados foram predominantemente descritivos, já que os objetivos foram descrever, analisar e verificar as relações entre fatos e fenômenos encontrados.

Para que os pesquisadores tivessem total liberação do local para os estudos, foi solicitado autorização à Prefeitura de Vila Pavão-ES. Também foram solicitados, na Secretaria Municipal de Assistência Social de Vila Pavão-ES, os laudos técnicos emitidos pelos órgãos responsáveis pelo embargo do local, das manifestações patológicas presentes da época de sua interdição.

A análise dos laudos se configurou na interpretação, ou seja, comparando as informações oferecidas por cada parecer. Após a análise feita pelos documentos oficiais, foi realizada uma visita *in loco*, onde os laudos e os projetos foram utilizados, para averiguar de perto e constatar se as manifestações patológicas encontradas visualmente confrontavam exatamente com o que consta nos laudos técnicos. Durante essa visita, foram feitos registros fotográficos e medições das manifestações patológicas encontradas de cada ambiente.

Os ambientes foram divididos de acordo com a planta do projeto arquitetônico do pavimento 2 (Anexo A). Durante a visita, foi elaborada uma tabela constando as características patológicas de cada ambiente, e suas respectivas imagens. Desse modo, se realizou a vistoria do local, confrontando as informações dos laudos com as obtidas *in loco*.

A partir da vistoria de uma edificação, é possível constatar como a estrutura se comporta e se oferece possíveis riscos para as edificações vizinhas. Contudo, como será visto mais adiante, é importante destacar que a vistoria consiste apenas na descrição minuciosa dos elementos, sem adentrar nas causas que o motivaram.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O embargo se faz presente quando uma obra encontra-se num nível que ofereça riscos graves ao trabalhador ou usuário da edificação, e/ou até em situações que possam resultar em morte. O embargo pode ser efetuado tanto no ato de execução da construção, como também após certo período de funcionamento. Pode ser total ou parcial, dependendo do grau de evolução dos riscos encontrados nos pavimentos.

[...] propor a interdição de estabelecimento, setor de serviço, máquina ou equipamento, ou o embargo de obra, total ou parcial, quando constatar

situação de grave e iminente risco à saúde ou à integridade física do trabalhador, por meio de emissão de laudo técnico que indique a situação de risco verificada e especifique as medidas corretivas que deverão ser adotadas pelas pessoas sujeitas à inspeção do trabalho, comunicando o fato imediatamente à autoridade competente. (BRASIL, 2010, p. 36).

A possibilidade de um dano acontecer e a probabilidade de que ele de fato ocorra são alguns dos pontos-chaves que levam uma obra ao seu embargamento. Levar em consideração a integridade física do usuário e a sua saúde deve ser o ponto mais relevante e de maior urgência ao se inspecionar a obra.

Os laudos técnicos são documentos oficiais, responsáveis pela entrada primordial para a paralisação total da edificação, esteja ela em fase de execução ou já exercendo atividades em seu interior. Nesse sentido, pode-se afirmar que laudo é a “peça na qual o perito, profissional habilitado, relata o que observou e dá as suas conclusões ou avalia, fundamentadamente, o valor de coisas ou direitos.” (ABNT NBR 13752/1996, p. 4).

A partir do laudo técnico fica constatado que a edificação não possui estrutura adequada, pois não oferece segurança para os seus usuários. É de grande importância que este laudo seja minuciosamente bem elaborado, de maneira clara e linguagem técnica, para que coincida justamente com o que ocorre na obra. Laudos mal elaborados podem acarretar prejuízos para as empresas responsáveis, por justamente estar lidando com vidas e a segurança das mesmas.

Na verificação de possíveis manifestações patológicas, o principal ponto de partida é o correto diagnóstico das anomalias presentes. Para Vitorio (2003), é de fácil percepção as manifestações patológicas nas alvenarias, devido estas serem visualmente bem detectadas devida a natureza dos materiais e comportamento dos seus componentes.

A inspeção das manifestações patológicas em edificações pode ser realizada por diversas técnicas, na qual a mais comum é o exame visual. A partir dela, outras técnicas serão utilizadas, dependendo de como a estrutura se encontra, com base na intensidade e gravidade das anomalias identificadas.

Para se identificar as patologias primeiramente é necessário se fazer uma inspeção, ou seja, uma vistoria realizada no local, feita por um profissional habilitado que utiliza testes simples e procura obter o maior número possível de informações, tais como identificar a ocorrência de patologia na edificação através da observação, verificar a gravidade visando à segurança dos usuários, definindo as medidas a serem tomadas, definir a extensão do quadro patológico e definir a sequência da vistoria, por meio da utilização dos cinco sentidos humanos, ou com a ajuda de testes e instrumentos simples. (BRIK; MOREIRA; KRÜGER, 2013, p.6)

É notável que o exame visual seja indispensável no processo de inspeção de estruturas. Porém, em alguns casos específicos, não é possível que o diagnóstico seja realizado apenas por visualização. O autor completa sua ideia:

Se ainda assim não for possível identificar o problema, é necessário a elaboração de exames complementares que possibilitem a obtenção de mais informações. Esses exames podem ser físicos, químicos ou biológicos, executados em laboratório ou in loco, sendo escolhidos de acordo com a patologia; porém, deve-se conhecer a capacidade de resolução e possíveis erros de cada tipo de exame para que se possa fazer a análise coerente dos resultados. (BRIK; MOREIRA; KRÜGER, 2013, p.6)

Como o autor acima afirma, algumas anomalias, porém, só são possivelmente diagnosticadas com inspeções mais detalhadas.

Diversas são as irregularidades encontradas nas estruturas. Porém, existem algumas que se apresentam em maior quantidade e com maior frequência. De acordo com Vitorio (2003) as manifestações patológicas mais comuns nas alvenarias são as fissuras, eflorescências e infiltrações. O autor define cada uma delas:

a) fissuras: são pequenas aberturas decorrentes das tensões que a alvenaria recebe. A identificação de suas causas é difícil de serem detectadas, porém é necessário que o profissional tenha um conhecimento aprofundado sobre a questão, para que se obtenha o melhor diagnóstico para sua recuperação.

b) eflorescências: são acumulações de sais de água, que agredem e deterioram a alvenaria. O grau de agressividade vai depender das características e quantidade dos cristais salinos, que variam de acordo com as condições do local.

c) infiltrações: tem diversas origens, decorrente de todos os tipos de entrada de água que o edifício recebe. A situação se agrava quando a estrutura recebe grande intensidade de vento e chuvas. É necessário observar o projeto arquitetônico do local, a precipitação de chuvas na região, a direção dos ventos e a qualidade dos materiais de construção que serão utilizados para que o possível problema possa ser solucionado.

Não é somente na alvenaria que as anomalias aparecem com frequência. No plano horizontal da estrutura, também se pode constatar algumas irregularidades, entre elas, as que surgem nos revestimentos cerâmicos de pisos.

Santos (2014) aponta as principais irregularidades nos revestimentos cerâmicos de piso. Destaca os deslocamentos e destacamentos, manchas devido à umidade, caimento desajustado, ausência de impermeabilização e o surgimento de eflorescências.

Todas as manifestações patológicas citadas acima, tanto do plano vertical como horizontal da estrutura, podem facilmente ser detectadas através do simples exame visual. Não é necessário, em primeiro momento, para esses casos, um exame mais detalhado. A partir dessa inspeção, o profissional vai decidir qual o melhor procedimento para a melhor recuperação do local.

Para melhor analisar as manifestações patológicas, existem algumas ferramentas que auxiliam nesses processos. As ferramentas da Engenharia Diagnóstica em Edificações se subdividem em vistorias, inspeções, auditorias, perícias e consultorias, de acordo com Gomide (2015). De acordo com o autor, a diferença entre elas está focada principalmente na progressividade, ou seja, enquanto as vistorias constata, as auditorias atestam, as inspeções analisam, as perícias apuram as causas, enquanto as consultorias se utilizam de todos os objetos anteriores para as suas prescrições técnicas.

Vistoria em Edificação é “a constatação técnica de fato, condição ou direito relativo a uma edificação ou seus componentes, mediante verificação *in loco*”. (Gomide, 2015, p.55)

É importante estar com os laudos técnicos em mãos para a iniciação da vistoria. De acordo com Neto (2007), é recomendado que o responsável analise toda a documentação da estrutura para facilitar no roteiro de vistoria, já que estará a par de todos os itens do local a serem pesquisados.

Além da análise dos dados dos laudos, é imprescindível a visita *in loco*. Para Gomide (2015), o ato de averiguação “*in loco*” é indispensável, já que somente as análises de documentos oficiais e fotografias não são suficientemente pautáveis para substituir o “*visum et repertum*”. Gomide (2015) ainda ressalta que nas vistorias não se busca a apuração das causas que originaram as patologias, o que o difere da perícia, que utiliza a apuração das causas como fator determinante.

4 RESULTADOS

Inicialmente, a autorização cedida pela Prefeitura Municipal de Vila Pavão foi de fundamental importância para que os estudos fossem realizados e os resultados satisfatórios. Após a aprovação da autorização de pesquisa do local, e os laudos técnicos serem cedidos aos pesquisadores, iniciou-se a interpretação de cada parecer. Os laudos técnicos obtidos foram emitidos pelo engenheiro responsável pela Prefeitura Municipal de Vila Pavão, pelo Corpo de Bombeiros e pelo Instituto de Obras Públicas do Espírito Santo (IOPES). Abaixo está descrito informações obtidas desses laudos de acordo com termos tirados na íntegra.

Conforme laudo de vistoria emitido pelo engenheiro responsável da prefeitura na época de embargo, foi constatado que o imóvel se encontra em estado de desgastes físicos, com deterioração do reboco e pintura, deformação estrutural, desprendimento de revestimento (piso cerâmico), telhado com pouca inclinação, calha com proteção danificada, faltando pingadeira e rufo. O parecer técnico foi realizado no dia 12 de julho de 2012, *in loco*, com inspeção visual e informações colhidas no local. O vistoriador recomendou que fosse revisto o

projeto estrutural (se atende às necessidades previstas) e a adequação da edificação com a reforma de toda a obra, se destacando a troca do telhado, da calha, piso cerâmico, pintura e colocação de pingadeira nas paredes externas e rufo.

Conforme laudo de vistoria de levantamento de riscos emitido pelo Corpo de Bombeiros em 24 de julho de 2012, ilustrado através de fotos, os problemas encontrados no local na época de embargo foram: pisos estufados, devido à laje se encontrar afundada; fissuras nas colunas verticais, nas quinas horizontais e no teto; infiltrações; rachaduras no porão; tijolos não rebocados desprendidos com frequência; abaulamento do teto; e afastamento de aproximadamente cinco centímetros da parede do banheiro com a parede principal. O parecer técnico informa que a edificação apresenta risco à integridade física, à vida e ao patrimônio das pessoas. Aconselharam, com urgência, que medidas corretivas fossem tomadas para minimizar ou eliminar as anomalias estruturais verificadas.

Em 10 de maio de 2013 foi emitido um laudo de vistoria dos CRAS de Vila Pavão, Aracruz e Nova Venécia, confeccionado pelo Instituto de Obras Públicas do Espírito Santos (IOPES), ilustrando diversos problemas apresentados nos respectivos centros. Para a unidade de Vila Pavão, o laudo aponta problemas de fissuras nas alvenarias e lajes, descolamento de revestimento cerâmicos dos pisos e infiltrações nas lajes. O engenheiro responsável pelo laudo fez diversas conclusões a respeito das edificações, havendo:

- a) necessidade de se acionar a empresa responsável pela construção da unidade para inspeções detalhadas e identificações das causas, assim como providências necessárias para sanar possíveis vícios estruturais, defeitos, problemas ou falhas na execução das obras;
- b) as fissuras podem ter sido originadas por conta da atuação de tensões nos materiais causados por movimentações térmicas, higroscópicas, sobrecargas, deformações nos elementos de concreto armado, recalques diferenciais, retração dos produtos à base de cimento e as alterações químicas dos materiais de construção;
- c) as causas das fissuras e trincas deveriam ser verificadas por meio de observações e análise da estrutura, que devem ser feitos pela empresa responsável pela execução da obra;
- d) deveriam ser providenciado a revisão do telhado e o desentupimento das calhas;

Diante do exposto, neste primeiro momento em que somente os laudos foram analisados, as manifestações patológicas que se apresentam mais comumente nos três pareceres foram as fissurações, descolamento de pisos e infiltrações.

Com a planta do projeto arquitetônico em mãos, conforme anexo A, a visita *in loco* foi realizada, observando atentamente, apenas através do exame visual, as anomalias presentes

em cada ambiente. As imagens foram obtidas através do uso de câmera digital. Os resultados obtidos se apresentam individualmente na Tabela 1.

Como visto nos laudos, as manifestações patológicas que mais se apresentam são as fissurações, descolamentos de pisos e infiltrações. Todos os ambientes apresentam presença de algum tipo de fissuração, seja ela fissura, trinca ou rachadura. O deslocamento de pisos apresenta-se aparente nos ambientes: auditório, sala de atendimento grupal, laboratório de informática, sala de depósito de materiais, sala de depósito de alimentos, cozinha comunitária e no refeitório. Já as infiltrações podem ser comumente observadas na fachada frontal, nas paredes e na laje do segundo pavimento da sala de atendimento grupal, nas paredes laterais do auditório, na sala de atendimento psicológico, na sala de atendimento social, nas lajes dos banheiro feminino II (13,95 m²) e banheiro masculino II (8,00 m²), na laje do laboratório de informática, nas paredes laterais da sala da administração, no depósito de materiais, na sala de atendimento ao bolsa família, na sala de depósito de alimentos, na cozinha, na laje do refeitório e na sala de recepção e atendimento. Este último ambiente apresenta infiltração superior aos outros cômodos, com presença de estalactites.

Vale ressaltar que a edificação encontra-se em desuso há mais de quatro anos, o que pôde influenciar no surgimento de novas manifestações patológicas, devido à má conservação e falta de manutenção. Porém, os laudos foram emitidos na época do surgimento maior dessas anomalias, não minimizando a gravidade do problema da estrutura no momento de sua interdição. As manifestações patológicas podem ser melhor visualizadas na tabela abaixo, juntamente com outras anomalias de menor relevância. Todas as fotografias mostradas na Tabela 1 foram capturadas pelos autores do presente artigo.

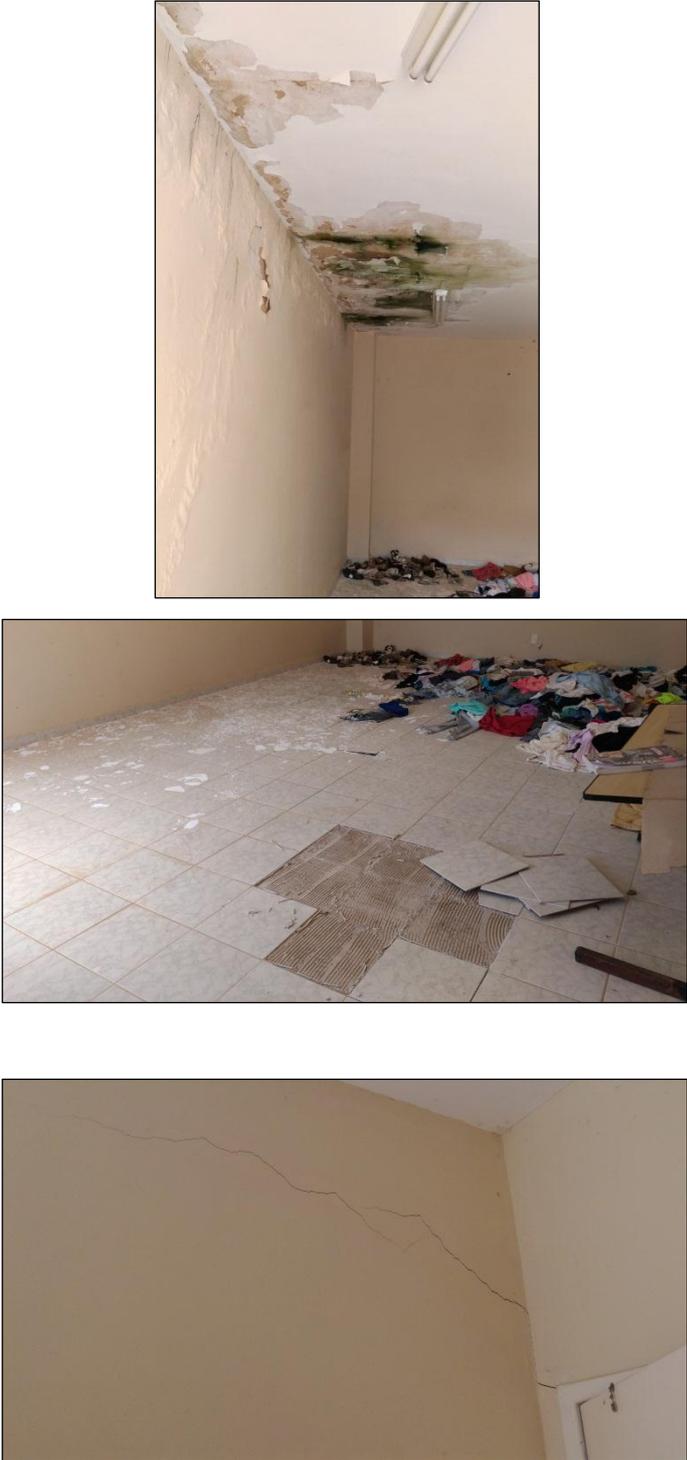
Tabela 1 – Ficha da relação das manifestações patológicas encontradas visualmente.

Ambiente	Manifestações / Descrições
<p>FACHADA FRONTAL</p>    	<p>DESCASCAMENTO DA PINTURA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Várias partes no entorno da edificação apresentam locais onde a pintura está descascando; <p>INFILTRAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversos pontos de infiltração no encontro com a laje do do segundo pavimento em todo entorno da edificação; <p>FISSURAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Superfícies da parede da entrada principal apresentam-se com diversas fissuras; <p>DEGRADAÇÃO DA PLATIBANDA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pode-se observar no topo da platibanda a formação de bolor e fungos, possivelmente causados pela falta de pingadeira em todo entorno da platibanda da edificação;

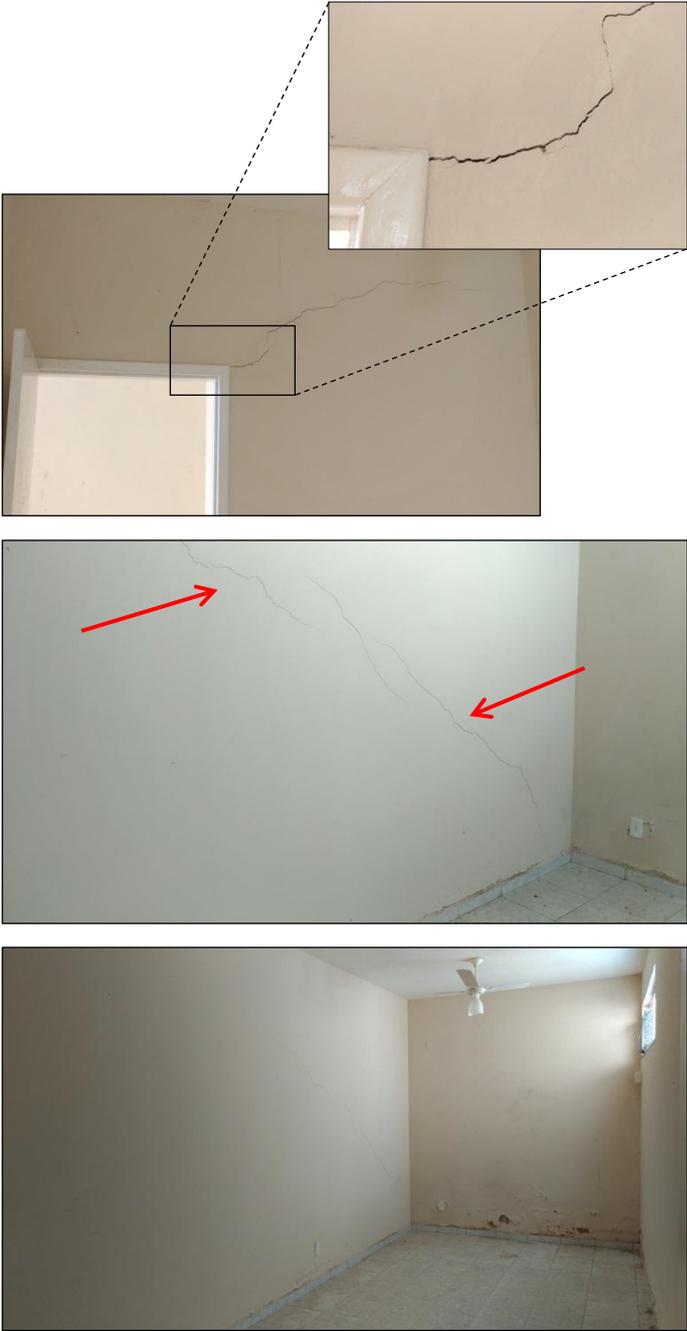
Continuação da Tabela 1

Ambiente	Manifestações / Descrições
<p data-bbox="225 383 405 416">AUDITÓRIO</p>    	<p data-bbox="951 439 1347 472">DESCOLAMENTO DO PISO</p> <ul data-bbox="999 506 1445 976" style="list-style-type: none">• Toda extensão do ambiente se encontra com pisos descolados ou percutindo som cavo, possivelmente causado pela forma errada de execução e pela desconsideração da movimentação estrutural em relação à flecha que da laje produz; <p data-bbox="951 1245 1155 1279">FISSURAÇÃO</p> <ul data-bbox="999 1312 1445 1503" style="list-style-type: none">• Janelas apresentam diversas fissuras, possivelmente causadas pela falta de verga e contraverga; <p data-bbox="951 1659 1437 1693">DESCASCAMENTO DA PINTURA</p> <ul data-bbox="999 1715 1445 1906" style="list-style-type: none">• Parede lateral direito apresenta locais onde a pintura e o revestimento estão totalmente descascando;

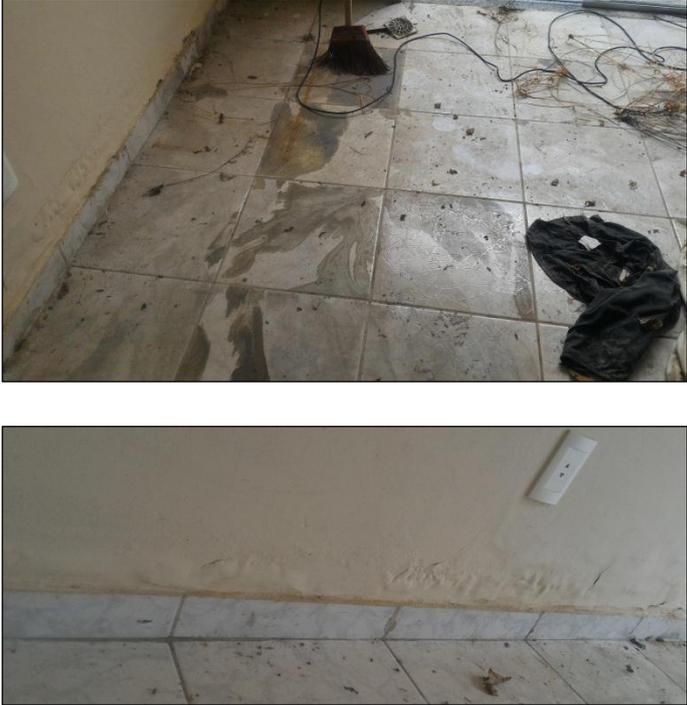
Continuação da Tabela 1

Ambiente	Manifestações / Descrições
<p data-bbox="225 416 719 450">SALA DE ATEDIMENTO GRUPAL</p>  <p>The first photograph shows significant water damage on the ceiling, with peeling paint and exposed concrete. The second photograph shows a tiled floor with a large area of missing tiles and debris scattered across the room. The third photograph shows a prominent crack running across the wall near the ceiling.</p>	<p data-bbox="951 434 1166 472">INFILTRAÇÃO</p> <ul data-bbox="999 495 1445 913" style="list-style-type: none"> • Laje apresenta grande infiltração e várias fissuras; • Pintura descascando e apresentando bolhas em diversos pontos, possivelmente ocasionado pela infiltração apresentada na laje; <p data-bbox="951 1003 1347 1037">DESCOLAMENTO DO PISO</p> <ul data-bbox="999 1077 1445 1608" style="list-style-type: none"> • Toda extensão do ambiente se encontra com pisos descolados ou percutindo som cavo, aparentemente causado pelo erro de execução do revestimento cerâmico e pela desconsideração da movimentação estrutural em relação à flecha que a laje produz; <p data-bbox="951 1693 1150 1731">FISSURAÇÃO</p> <ul data-bbox="999 1765 1445 1861" style="list-style-type: none"> • É possível verificar diversas fissuras na laje e nas paredes;

Continuação da Tabela 1

Ambiente	Manifestações / Descrições
<p data-bbox="225 387 683 421">ATENDIMENTO PSICOLÓGICO</p>  <p>The 'Ambiente' column contains three photographs documenting wall damage. The top photograph is a close-up of a crack in a light-colored wall, with a dashed line indicating its location in the middle photograph. The middle photograph shows a larger crack running diagonally across the wall, with two red arrows pointing to it. The bottom photograph shows a room with a ceiling fan and a wall where the paint is peeling and chipping away near the floor level.</p>	<p data-bbox="951 454 1153 488">FISSURAÇÃO</p> <ul data-bbox="999 528 1445 1120" style="list-style-type: none">• É possível verificar diversas fissuras nas paredes;• No detalhe da foto é possível verificar uma grande fissura, possivelmente causada por falta de verga;• Há na parede do lado esquerdo uma fissura diagonal que vai do piso ao teto do ambiente, indicando possível movimentação da fundação; <p data-bbox="951 1384 1437 1417">DESCASCAMENTO DA PINTURA</p> <ul data-bbox="999 1440 1445 1747" style="list-style-type: none">• Parede ao fundo do ambiente próximas ao piso apresenta locais onde a pintura está toda descascando, sinais de anomalias provocadas pela umidade;

Continuação da Tabela 1

Ambiente	Manifestações / Descrições
<p>ATENDIMENTO SOCIAL</p> 	<p>MANCHAS D'ÁGUA</p> <ul style="list-style-type: none"> Diversos pisos desse ambiente estão manchados; <p>INFILTRAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> À direita da parede é possível observar bolhas próximas ao piso em diversos pontos;
<p>WC FEMININO II (13,95 m²)</p> 	<p>INFILTRAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> É possível verificar um ponto no teto com infiltração, com a pintura do teto se soltado devido a esse problema;
<p>WC MASCULINO II (8,00 m²)</p> 	<p>INFILTRAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> É possível verificar pontos no teto com infiltração;

Continuação da Tabela 1

Ambiente	Manifestações / Descrições
<p data-bbox="225 383 740 416">LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA</p>    	<p data-bbox="948 439 1342 472">DESCOLAMENTO DO PISO</p> <ul data-bbox="995 506 1445 1144" style="list-style-type: none"> • Toda extensão do ambiente se encontra com pisos descolados ou percutindo som cavo, possivelmente causado pela forma errada de execução e pela desconsideração da movimentação estrutural em relação à flecha que a laje produz; • Possível erro foi na execução do assentamento do revestimento cerâmico; <p data-bbox="948 1245 1150 1279">FISSURAÇÃO</p> <ul data-bbox="995 1312 1445 1615" style="list-style-type: none"> • Paredes apresentam diversas fissuras; • Janelas apresentam diversas fissuras, possivelmente causadas pela falta de verga e contraverga; <p data-bbox="948 1671 1166 1704">INFILTRAÇÃO</p> <ul data-bbox="995 1727 1445 1973" style="list-style-type: none"> • Laje, próximo a luminária, apresenta locais onde a pintura está toda descascando, provavelmente causada pela infiltração;

Continuação da Tabela 1

Ambiente	Manifestações / Descrições
<p data-bbox="225 383 783 416">SALA DE RECEPÇÃO/ATENDIMENTO</p>  <p>The top photograph shows a reception room with a white ceiling and walls. Two red arrows point to water stains on the ceiling and a wall. The bottom photograph shows a reception counter with a vertical crack in the wall next to it. A magnified inset shows the crack's depth.</p>	<p data-bbox="944 405 1166 439">INFILTRAÇÃO</p> <ul data-bbox="995 465 1449 994" style="list-style-type: none">• Diversas partes do teto e da parede apresentam infiltração. Já é possível visualizar estalactites em um local de infiltração;• Na parede com infiltração há o surgimento de lodo devido ao excesso de humidade, além de bolhas abaixo da camada da pintura; <p data-bbox="944 1178 1150 1211">FISSURAÇÃO</p> <ul data-bbox="995 1238 1449 1603" style="list-style-type: none">• Há entre a parede da entrada e o balcão de atendimento uma fissura, desde o balcão ao piso do ambiente do atendimento;• Nas paredes do entorno do ambiente há diversos pontos de fissuração;

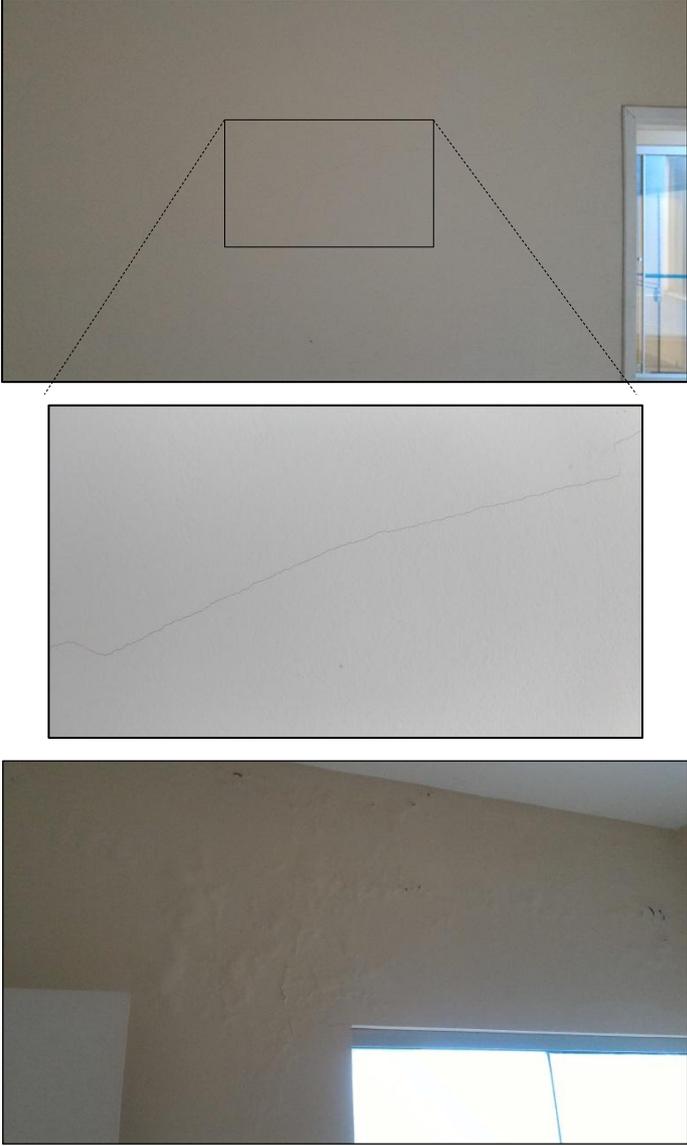
Continuação da Tabela 1

Ambiente	Manifestações / Descrições
<p data-bbox="225 383 783 454">SALA DE RECEPÇÃO/ATENDIMENTO (Continuação)</p>  	<p data-bbox="946 479 1259 510">FLECHA EXCESSIVA</p> <ul data-bbox="995 539 1422 1061" style="list-style-type: none">• No centro do ambiente percebe-se uma flecha excessiva no piso. No detalhe da foto, observa-se uma linha passando de um canto a outro, em cada canto a linha está em contato com o piso. No centro observa-se no detalhe o tamanho da flecha causada;
<p data-bbox="225 1525 499 1556">ADMINISTRAÇÃO</p> 	<p data-bbox="946 1570 1163 1601">INFILTRAÇÃO</p> <ul data-bbox="995 1630 1445 1720" style="list-style-type: none">• Diversas partes do teto e da parede apresentam infiltração;

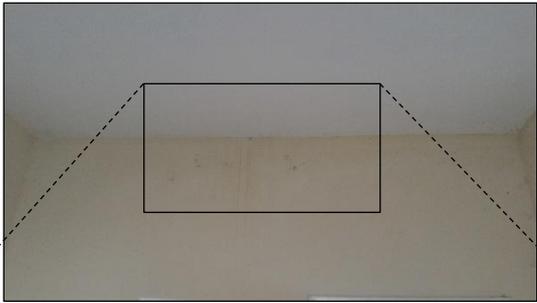
Continuação da Tabela 1

Ambiente	Manifestações / Descrições
<p data-bbox="225 383 501 416">BRINQUEDOTECA</p> 	<p data-bbox="948 439 1150 472">FISSURAÇÃO</p> <ul data-bbox="995 501 1445 808" style="list-style-type: none"><li data-bbox="995 501 1445 584">• Várias paredes do ambiente apresentam fissuras;<li data-bbox="995 613 1445 808">• Falta de verga e contraverga contribuem significativamente ao aparecimento dessas fissuras;
<p data-bbox="225 1200 316 1234">HALL</p> 	<p data-bbox="948 1234 1150 1267">FISSURAÇÃO</p> <ul data-bbox="995 1296 1445 1547" style="list-style-type: none"><li data-bbox="995 1296 1445 1547">• Nas paredes do entorno do ambiente e na laje apresentam grande número de fissuras, em diversas direções e várias espessuras;

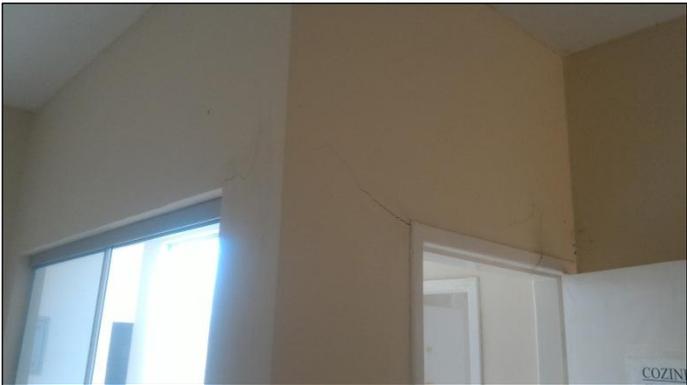
Continuação da Tabela 1

Ambiente	Manifestações / Descrições
<p data-bbox="225 383 719 416">ATENDIMENTO BOLSA FAMÍLIA</p>  <p>The 'Ambiente' column contains three photographs. The top photo shows a wall with a rectangular area outlined in black, indicating a specific area of interest. The middle photo is a close-up of a thin, irregular crack running across a light-colored wall. The bottom photo shows a wall with significant peeling and bubbling of the paint, particularly near a window frame.</p>	<p data-bbox="948 456 1150 490">FISSURAÇÃO</p> <ul data-bbox="995 517 1445 656" style="list-style-type: none"><li data-bbox="995 517 1445 656">• Nas paredes do entorno do ambiente apresentam diversas fissuras; <p data-bbox="948 1200 1166 1234">INFILTRAÇÃO</p> <ul data-bbox="995 1261 1445 1400" style="list-style-type: none"><li data-bbox="995 1261 1445 1400">• Pintura das paredes com bolhas possivelmente causada por infiltração;

Continuação da Tabela 1

Ambiente	Manifestações / Descrições
<p data-bbox="225 383 628 416">DEPÓSITO DE ALIMENTOS</p>    	<p data-bbox="943 456 1347 490">DESCOLAMENTO DO PISO</p> <ul data-bbox="995 517 1422 763" style="list-style-type: none">• O ambiente se encontra com pisos descolados ou percutindo som cavo, possivelmente causada pela forma errada de execução; <p data-bbox="943 1339 1161 1373">INFILTRAÇÃO</p> <ul data-bbox="995 1400 1422 1541" style="list-style-type: none">• É possível visualizar marcas de água na parede desse ambiente;

Continuação da Tabela 1

Ambiente	Manifestações / Descrições
<p data-bbox="225 383 608 416">COZINHA COMUNITÁRIA</p>   	<p data-bbox="943 439 1342 472">DESCOLAMENTO DE PISO</p> <ul data-bbox="991 495 1426 640" style="list-style-type: none">• Em todo ambiente o piso esta descolando, e vários estão ocós; <p data-bbox="943 1189 1158 1223">INFILTRAÇÃO</p> <ul data-bbox="991 1245 1426 1447" style="list-style-type: none">• Laje apresenta pontos com bolhas na pintura, possivelmente ocasionada por infiltração;
<p data-bbox="225 1615 416 1648">REFEITÓRIO</p> 	<p data-bbox="943 1671 1150 1704">FISSURAÇÃO</p> <ul data-bbox="991 1727 1426 1984" style="list-style-type: none">• Diversas paredes no entorno do ambiente apresentam fissuras. No detalhe da foto fissuras nas aberturas das portas;

Continuação da Tabela 1

Ambiente	Manifestações / Descrições
<p data-bbox="225 383 608 421">REFEITÓRIO (Continuação)</p>    	<p data-bbox="943 441 1161 479">INFILTRAÇÃO</p> <ul data-bbox="995 501 1422 703" style="list-style-type: none"><li data-bbox="995 501 1422 591">• A laje apresenta vários pontos de infiltração;<li data-bbox="995 613 1422 703">• Pintura da laje apresentando descascamento; <p data-bbox="943 1272 1257 1310">FLECHA EXCESSIVA</p> <ul data-bbox="995 1332 1422 1644" style="list-style-type: none"><li data-bbox="995 1332 1422 1644">• No piso é possível observar uma flecha excessiva, e excepcionalmente nesse ambiente o piso não está se descolando, apenas percutindo som cavo;

5 CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante ao exposto dos resultados, em que foram observações grandes números de manifestações em praticamente todos os ambientes da estrutura, fica constatado que o embargo da edificação foi de suma importância para a preservação da vida de seus usuários. Os objetivos foram alcançados satisfatoriamente, pois todos os laudos técnicos coincidem justamente com o que foi visualizado *in loco* pelos pesquisadores. Percebe-se que a vistoria não é um parâmetro de total confiabilidade para tal estrutura, pois somente a visualização não é capaz de definir as causas dos problemas nem suas soluções. Para tal, é mais indicado se realizar uma perícia, que aprofunda mais na origem e na causa dos problemas. O trabalho até aqui alcançado, é ponto de partida para novos estudos de recuperação do local e normalização de suas atividades propostas inicialmente.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT NBR 13752. **Perícias de Engenharia na Construção Civil**. Rio de Janeiro, 1996.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Superintendência Regional do Trabalho e Emprego do Rio Grande do Sul. **Embargo e interdição**: instrumentos de preservação da vida e da saúde dos trabalhadores; A experiência da Seção de Segurança e Saúde do Trabalhador – SEGUR. Porto Alegre: Superintendência Regional do Trabalho e Emprego do Rio Grande do Sul. Seção de Segurança e Saúde do Trabalhador/SEGUR, 2010. Disponível em: <http://www.trt7.jus.br/trabalhoseguro/arquivos/files/acervo/ebooks/Ministerio_do_Trabalho_e_Emprego_-_Embargo_e_Interdicao.pdf>. Acesso em: 07/06/2017

BRIK, Eveline Manosso Janik; MOREIRA, Luciana dos Passos; KRÜGER, José Adelino. **Estudo das patologias em estruturas de concreto provenientes de erros em ensaios e em procedimentos executivos**. 8º Encontro de Engenharia e Tecnologia dos Campos Gerais. 27 a 30 agosto de 2013. Disponível em: <http://www.aeapg.org.br/8eetcg/anais/60094_vf2.pdf>. Acesso em: 08/06/2017

CÁNOVAS, Manuel Fernandez. **Patologia e terapia do concreto armado**. Tradução de Maria Celeste Marcondes, Carlos W. F. dos Santos, Beatriz Cannabrava. 1ª ed. São Paulo: Pini, 1988. p.522.

GOMIDE, Tito Lívio Ferreira; NETO, Cabral P. Fagundes; GULLO, Marco Antonio. **Engenharia Diagnóstica em Edificações**. 2ª edição. São Paulo: Pini, 2015.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População estimada. Trabalho e Rendimento. Território e Ambiente**. 2016. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/es/vila-pavao/panorama>>. Acesso em: 07/06/2017

LICHTENSTEIN, Norbeto Blumenfeld. **Patologia das Construções: procedimento para formulação do diagnóstico de falhas e definição de conduta adequada à recuperação de edificações**. São Paulo, Escola Politécnica da USP, 1985. Dissertação (Mestrado em

Engenharia Civil) – Universidade de São Paulo, 1985. Disponível em: <http://www.pcc.poli.usp.br/files/text/publications/BT_00006.pdf>. Acesso em: 26/05/2017

NETO, Jerônimo Cabral Pereira Fagundes. **Proposta de método para investigação de manifestações patológicas em sistemas de pinturas látex de fachadas**. Dissertação de mestrado apresentado ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT, com área de concentração em Tecnologia em Construções de Edifícios. São Paulo, 2007. Disponível em: < http://cassiopea.ipt.br/tde_arquivos/teses/%7B91A691D1-23DC-4455-B594-34A43D5E9378%7D_2007_HAB_Jeronimo_Fagundes_Neto.pdf> Acesso em: 08/10/2017

ROÇA, Gregorio Berto. **Análise das manifestações patológicas de uma edificação residencial – estudo de caso**. 2014. Número total de folhas: 62 Monografia (Patologia Das Construções) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2014. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3852/1/CT_CEPAC_V_2014_04.pdf>. Acesso em: 30/05/2017

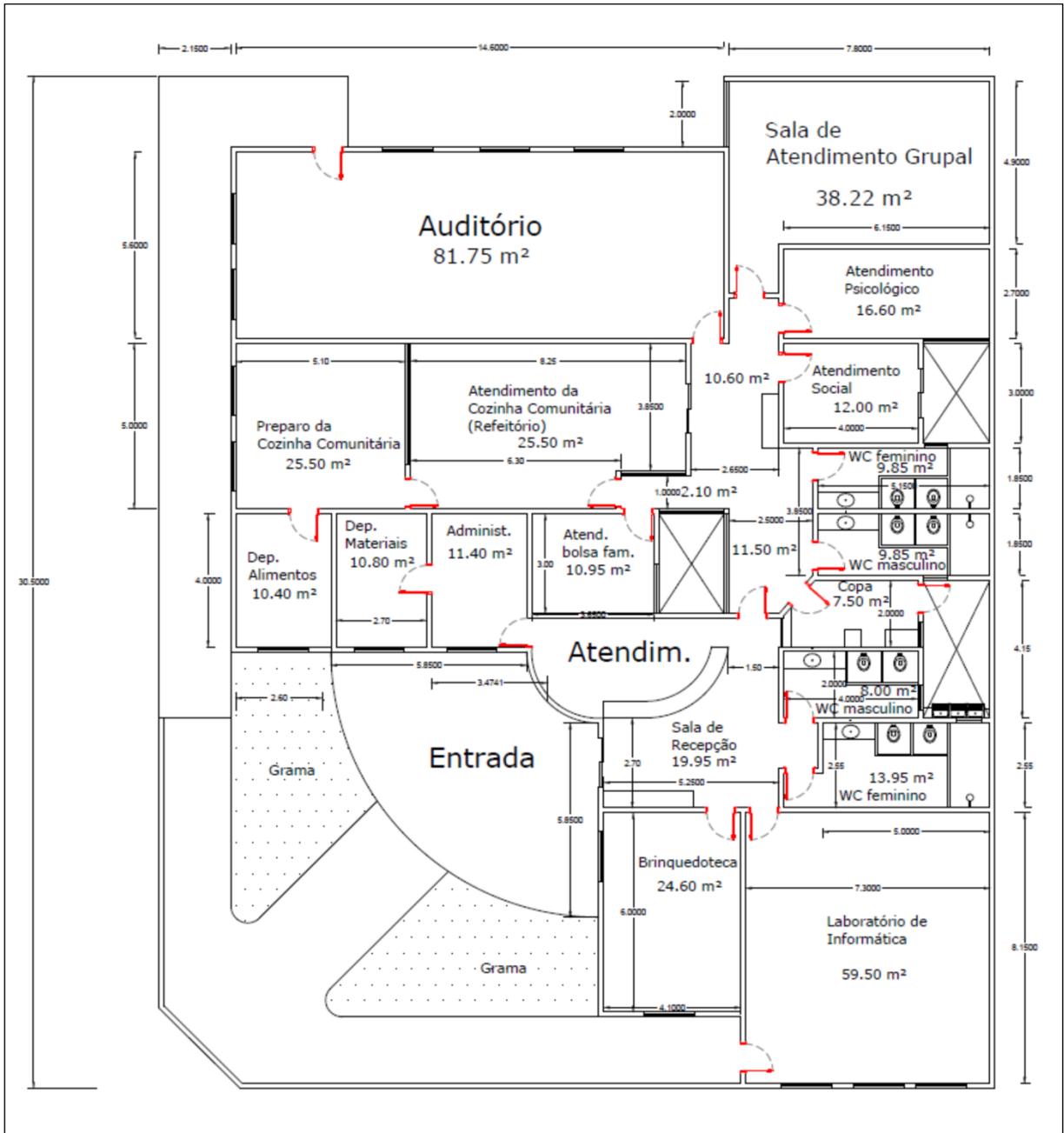
SANTOS, Silmara Silva dos. **Patologia das construções**. Auditoria, Avaliações e Perícias de Engenharia, Instituto de Pós-Graduação e Graduação – IPOG. Curitiba, Paraná, 09/10/2013. Revista on-line IPOG. Publicação em Julho de 2014. Disponível em: <<https://www.ipog.edu.br/download-arquivo-site.sp?arquivo=patologia-das-construcoes-10111121.pdf>>. Acesso em: 08/06/2017

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DE VILA PAVÃO. **Acerto Técnico da PMVP**: Planta Arquitetônica do CRAS.dwg. Vila Pavão: 2017

VITORIO, Afonso. **Fundamentos da Patologia das estruturas nas perícias de Engenharia**. Roteiro para o curso “Perícias Judiciais e Patologia das Estruturas”. Instituto Pernambucano de Avaliações e Perícias de Engenharia. Recife, Pernambuco. [s. n.] 2003, p. 43. Disponível em: <http://vitorioemelo.com.br/publicacoes/Fundamentos_Patologia_Estruturas_Pericias_Engenharia.pdf>. Acesso em: 07/06/2017

ANEXO A

Planta 1: Projeto Arquitetônico do pavimento 2.



Fonte: SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DE VILA PAVÃO, 2017