

**ANTÔNIO AUGUSTO COSTA DE AZEVEDO**  
Engenheiro Civil - Mestrado em Engenharia - PhD em Engenharia Civil - Perito em Edificações  
CONFEA/CREA 180786403-0

---

# **LAUDO TÉCNICO DE INSPEÇÃO**

---

E-mail: [antonioaugustoca@hotmail.com](mailto:antonioaugustoca@hotmail.com)  
Cel. (81) 9232.2991

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	3
2.	DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO E HISTÓRICO DOS PROBLEMAS .....	3
3.	VISTORIAS REALIZADAS .....	5
3.1.	FUNDAÇÃO E FACHADAS .....	5
3.2.	ÁREAS INTERNAS DAS SALAS .....	8
3.3.	COBERTA E MARQUISE DE ENTRADA.....	10
4.	CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.....	11
	<i>ANEXO A – Registro fotográfico.....</i>	<i>14</i>

Recife, 09 de dezembro de 2019

Ao

**SINDICATO DOS SERVIDORES DO JUDICIÁRIO DE PERNAMBUCO**

**Att:** Sr. Marcus Pereira

---

## 1. Introdução

Este estudo trata da análise do estado atual de conservação amostral de elementos da superestrutura e fundação do Edf. Fórum Ezequiel de Barros, situado na Rua Ezequiel de Barros, s/n, Maracujá, Escada, Pernambuco. O trabalho descreve as características da edificação, vistorias realizadas, recomendações sugeridas para as atividades de intervenção e, por fim, registro fotográfico.

## 2. Descrição do edifício e histórico dos problemas

O edifício em estudo (Figura 1) trata de um prédio em estrutura de concreto armado que utiliza pilares, vigas e lajes nesse tipo de concreto. As paredes possuem função de vedação com blocos cerâmicos. Possui ainda um bloco de uso público (fórum), cuja obra de construção foi concluída há cerca de 14 (catorze) anos, com 2 (dois) pavimentos, sendo térreo e mais 1 (um) piso, além da coberta em telha de fibrocimento. O reservatório de água superior e a caixa de escada ficam no centro da edificação.

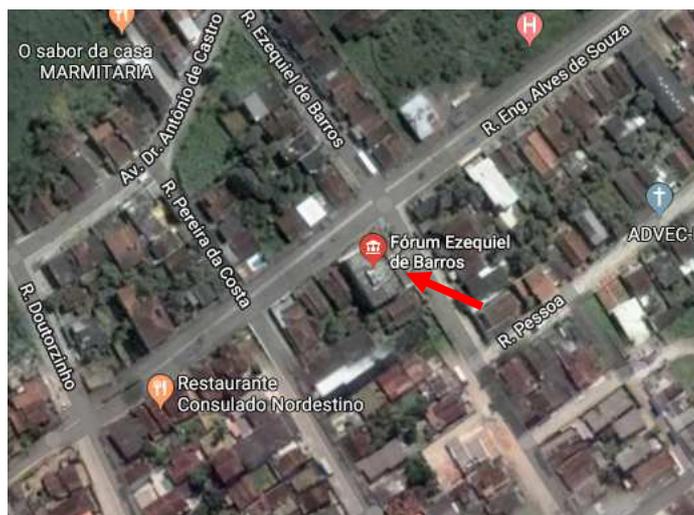


Figura 1 – Croqui de localização do prédio (Escada/PE).

O piso da área externa é composto por lajotas de cimento, assentadas sobre uma camada de contra piso. Há um reservatório inferior (enterrado) e um reservatório superior sobre a laje superior em concreto armado.

Com relação às fachadas o revestimento vertical externo é composto por cerâmicas (10x10 cm) de cor branca e marrom. As esquadrias são, em sua grande maioria, de correr em alumínio e possuem grades de ferro tipo aranha.

Nas áreas de circulação e internas das salas, em quase sua totalidade, existem fissuras em paredes e no forro de gesso, além de ocorrência de infiltrações nas salas da 2ª Vara Cível e dos Oficiais de justiça.

No dia 07 de novembro de 2019, o Tribunal de Justiça de Pernambuco, por meio da Diretoria de Engenharia e Arquitetura, representada pelo Dr. Rômulo Fontoura e Dr. Hélio Santos, fez uma vistoria visual e um relatório (Nº 32/2019), o qual concluiu que o prédio mantém a sua estabilidade, não apresentando risco a integridade da construção e nem dos usuários e servidores. Consta ainda do laudo que, em outras partes do fórum, há a presença de mais fissuras e trincas que não comprometem a estabilidade. Conclui o laudo que estas fissuras e trincas precisam ser analisadas para posterior conserto, devendo ainda ser realizada estanqueidade das paredes que apresentam as infiltrações em algumas partes.

No dia 22 de novembro de 2019, o Dr. Luciano Amorim de Lima, apresentou um segundo Relatório de vistoria técnica, tendo como principais conclusões que algumas paredes não têm apoio de vigas e que o prédio apresenta recalques.

Segundo alguns utilizadores do edifício, as fissuras começaram a surgir há mais de 7 anos e foram evoluindo ao longo do tempo. Afirmam ainda que há aproximadamente 03 (três) meses a escuta de estalos tem sido corriqueira.

Em toda estrutura, na fase de projeto, é de conhecimento dos projetistas que existem requisitos como Estabilidade, Deformações toleráveis e Durabilidade. As Deformações toleráveis podem ser divididas em três subtópicos: Danos Estéticos, Danos Funcionais e Danos Estruturais.

Em função do quadro apresentado, para uma melhor avaliação, foi realizada uma inspeção visual dos elementos estruturais e da superestrutura por meio da investigação das áreas de circulação e áreas internas das salas.

### **3. Vistorias realizadas**

No dia 05 de dezembro de 2019 na presença do Sr. Marcus Pereira, Sr. Thiago Silva e o senhor Dr. Juiz de Direito Emiliano de França, foi realizada vistoria com o intuito de investigar o estado de conservação dos elementos estruturais, os problemas de infiltração de água pela fachada, e estudar as alternativas consideradas adequadas para a intervenção. Numa visão macro do sistema, podemos subdividir o edifício nas seguintes áreas analisadas:

- Fundação e Fachadas
- Áreas internas - Salas e área de circulação.
- Coberta e Marquise de Entrada

#### **3.1. Fundação e Fachadas**

Com relação à infraestrutura do edifício, verifica-se que ficou a cargo da empresa contratante realizar a escavação dos elementos de fundação, previamente escolhidos para análise. Foram escolhidos três locais do pavimento térreo para serem escavados (ver croqui Figura 2).

A metodologia do trabalho consistiu na retirada do piso do pavimento térreo, no entorno da edificação em dois pontos (A e B) e na parte interna um ponto (C), entre a

sala de recepção da 2ª Vara Cível e a Sala do TRE. As áreas escavadas do local A foi de 1,60m, enquanto em B foi de 0,60m e do local C de 0,25m de profundidade.

Segundo informações encontradas no projeto da obra, a fundação do edifício é feita através de sapatas isoladas de concreto armado que recebe carga do pilar sobreposto e das vigas baldrames, a qual distribui essas cargas ao solo. Vigas baldrames são elementos estruturais que têm a função de receber cargas das paredes de vedação e transmiti-las às sapatas isoladas, não tendo necessidade de apoio sobre o solo de aterro.

No local inspecionado, verificou-se (escavação A) que a fundação do bloco é sapata isolada. Já a parede externa (escavação B) e parede interna (escavação C) são apoiadas em vigas baldrames.

Entre os locais de escavação A e B, há reservatório inferior, devido à falta de manutenção. Além do abatimento do piso no entorno, observou-se a ocorrência de vazamento de água potável para o interior da fundação/embasamento. Tal constatação foi comprovada durante a inspeção no local A, onde foi percebido que existe água minando por baixo da viga baldrame e do piso no entorno.



**Figura 2 - Croqui do pavimento térreo, esquematizando os locais onde foram feitas as escavações.**

Em relação ao estudo de recalque da estrutura, vale salientar que o desempenho da edificação é governado pela interação entre as suas três partes (Superestrutura, Infraestrutura e Terreno de fundação), que o recalque pode ser imediato, por adensamento primário e por adensamento secundário, e que dependendo do tipo do solo em que a fundação foi construída esse recalque pode ser imediato ou ao longo do tempo. Esse Recalque na época que a estrutura foi projetada deve ser considerado.

A metodologia preliminar de análise de recalque da estrutura foi através da mangueira de nível de um ponto base transferindo o mesmo nível a toda a estrutura e verificado se no nível do primeiro pavimento houve alteração comparando aos pontos estudados. Pôde-se concluir que não foi verificado recalque na superestrutura.

Com relação às fachadas, foram observadas intervenções para instalação de caixas de ar condicionado. Evidenciam essa questão os recortes sucessivos realizados nas alvenarias da fachada. Essas caixas de ar condicionado foram colocadas sem vergas e

contra vergas, o que, após sucessivos disparos dos seus compressores, têm ocasionado vibrações nos painéis de alvenaria de vedação, originando fissuras.

Após escavação do sistema de revestimento, nos cantos das esquadrias de alumínio, foi constatada a existência de fissuras diagonais nos painéis de alvenarias. Estas fissuras foram ocasionadas devido a um vício construtivo, visto que nas instalações dessas esquadrias, na parte superior e inferior, não foram posicionadas vergas e contravergas.

### **3.2. Áreas internas das salas**

Foram realizadas vistorias em todos os pavimentos do prédio, hall e áreas internas, nas quais se buscou a evidência de fissuras nos elementos estruturais, pontos de infiltração, e também para conhecer o histórico e outros problemas que possam eventualmente ser relatados.

As metodologias de análise das fissuras foram realizadas por duas formas: a visual, conclusões através da experiência do Expert e a utilização de câmera Termográfica Profissional da Marca Flir. Esse método é chamado de não-destrutivo, pois não danifica os elementos de construção. Através da temperatura superficial do plano analisado é feita uma correlação com a informação obtida com algumas imperfeições. Nessa análise termográfica todas as fissuras encontradas no edifício estão estabilizadas e não apresentam concentração de carga.

No geral, foram observados problemas comuns à maioria das salas, com exceção da copa. Para um melhor entendimento, as principais evidências de problemas observados nas vistorias e relatados pelos usuários estão apresentadas a seguir.

**Térreo:**

- **2º Vara Cível:**

Foram encontradas diversas fissuras em forro de gesso, paredes internas e paredes externas. Existe também uma infiltração oriunda da esquadria e da fachada onde está a sala do Juiz e assessores. Esse problema tem gerado proliferação de fungos o que torna esse ambiente insalubre. E um dos usuários escutou estalos.

- **TER (Cartório Eleitoral):**

Foram encontradas diversas fissuras em forro de gesso, paredes internas e paredes externas.

- **1º Vara Cível:**

Fissuras em dois locais na parede do arquivo.

**1º Pavimento:**

- **Sala Oficial de Justiça:**

Foi encontrado um ponto de infiltração, onde há proliferação de fungos.

- **Sala Assistência Social:**

Fissuras em parede, forro de gesso e um dos usuários escutou um som parecido como um galho quebrando.

- **Sala Técnica:**

Fissuras em parede e no forro de gesso.

- **Arquivos:**

Fissuras em parede e no forro de gesso.

### **3.3. Coberta e Marquise de entrada**

As telhas são de fibrocimento, o que assegura mais durabilidade e resistência ao telhado, e as calhas são de alvenaria. É necessário um serviço de troca de telhas quebradas, limpeza das calhas e impermeabilização das calhas.

Na Marquise de entrada existe a necessidade de substituição de todo o sistema de impermeabilização, pois há uma infiltração generalizada. Isso pode ter iniciado o processo de corrosão das armaduras da laje, fazendo com que esse elemento venha a entrar em colapso se não for sanado urgentemente.

#### 4. Considerações finais e recomendações

Conforme o apresentado, algumas considerações podem ser feitas em relação à concepção e estado de conservação dos elementos estruturais e às possibilidades de intervenção para o sistema.

A tipologia construtiva da edificação vistoriada, comumente conhecida por “estrutura em concreto armado”, é um sistema seguro e conhecido pela engenharia. Os painéis de alvenarias possuem somente a função de vedação e possuem resistência para suportar o seu próprio peso. Este tipo de alvenaria não consegue absorver deformações como o sistema de estrutura de concreto armado.

No decorrer da inspeção foram observadas manifestações patológicas e inconformidades nos painéis de alvenarias, as quais necessitam de uma correção imediata para o bem, a fim de que haja ambiente saudável aos usuários. Destaco alguns pontos críticos:

- Fundação

Existe presença de água potável oriunda de vazamento do reservatório inferior, devido à falta de manutenção/reparo. Essa água está causando a fragilização da camada de aterro debaixo do piso do térreo do edifício do lado em que está localizado a 2ª Vara Cível e o Cartório Eleitoral.

- Fachada

Na ocasião da inspeção, a fachada apresentou pequenas fissuras, onde haviam aplicado cerâmica. No entanto há necessidade de intervenções consideráveis quanto à remoção de alvenaria da parte superior e inferior das janelas e caixa de ar condicionado através de recortes e instalação de vergas e contra-vergas. Substituição dos rejuntas de todo o revestimento e aplicação de cerâmica onde há descolamento e/ou som cavo.

- Superestrutura e áreas internas das salas

De modo geral, as áreas internas comuns apresentam fissuras extensas nas paredes internas e externas com espessuras variando entre 3 a 5 mm. Algumas dessas fissuras não podem ser reparadas com material rígido. A provável causa associada ao aparecimento dessas fissuras certamente são deformações excessivas que ocorrem em toda a extensão da estrutura, tendo em vista esse problema ocorrer de modo sistemático em todos os andares.

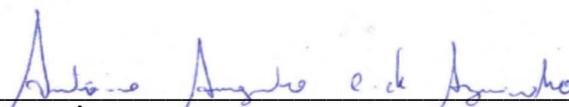
Como observado, a edificação apresenta diversas manifestações patológicas nas alvenarias de vedação. Sendo assim e em função do que foi exposto, **considera-se a estrutura estável, necessitando, porém, imediatamente, de recuperação dos painéis de alvenaria, manutenção dos reservatórios (superior e inferior), da cobertura, da marquise e da fachada.**

Em conformidade com tudo que foi observado, este profissional recomenda:

- a) Em todo o painel de alvenaria localizado no térreo que apresente fissuras deverá ser aberto o piso para verificar se foi apoiado sobre uma viga baldrame e, no painel de alvenaria localizada no 1º pavimento, se abaixo da laje no local da alvenaria existe uma viga de respaldo. Não havendo algum desses elementos, haverá necessidade de se contratar um projetista estrutural para fazer um reforço na laje ou na fundação; caso haja as vigas,
- b) Deverá ser executado um reforço nas alvenarias onde estão as fissuras, com emprego de argamassa armada. Além disso, deverá ser contratada uma mão de obra especializada, sendo a argamassa no traço 1:1:6 (cimento : cal : areia em volume) e inserida no meio dessa argamassa uma tela metálica eletrosoldada galvanizada, de malha quadrada 25x25 mm e

fio 1,24 mm. Essa tela deverá ser fixada com pinos na estrutura de concreto e alvenaria.

- c) Para os painéis de alvenaria onde foram instaladas as esquadrias e caixas de ar condicionados que apresentam fissuras nas diagonais, localizadas nas quinas, deverão ser instaladas vergas e contra vergas, transpassando para cada lado do vão 0,50m de comprimento.
- d) Executar revisão nos reservatórios e marquise, com remoção do revestimento interno, correção das fissuras, recuperação das ferragens oxidadas, aplicação de novo revestimento e execução de impermeabilização.
- e) Todas as ferragens oxidadas deverão ser tratadas, segundo orientação a seguir: remover todo concreto que envolve a ferragem oxidada, dando condições de fazer sua limpeza pela parte de trás, estender até encontrar o fim da oxidação, executar a limpeza fazendo uso de uma escova de aço. Caso a ferragem tenha perdido mais de 10% da sua seção, recompor. Em seguida recompor o revestimento com Graunt.



---

ANTÔNIO AUGUSTO COSTA DE AZEVEDO  
PhD EM ENGENHARIA CIVIL - UNIVERSIDADE DO PORTO  
MESTRADO EM ENGENHARIA CIVIL  
ENGENHEIRO CIVIL  
CONFEA/CREA 180786403-0

**ANEXO A – Registro fotográfico**

---



**Foto 1 – Visão geral do edifício.**



**Foto 2 – Marquise de entrada com problema de infiltração.**

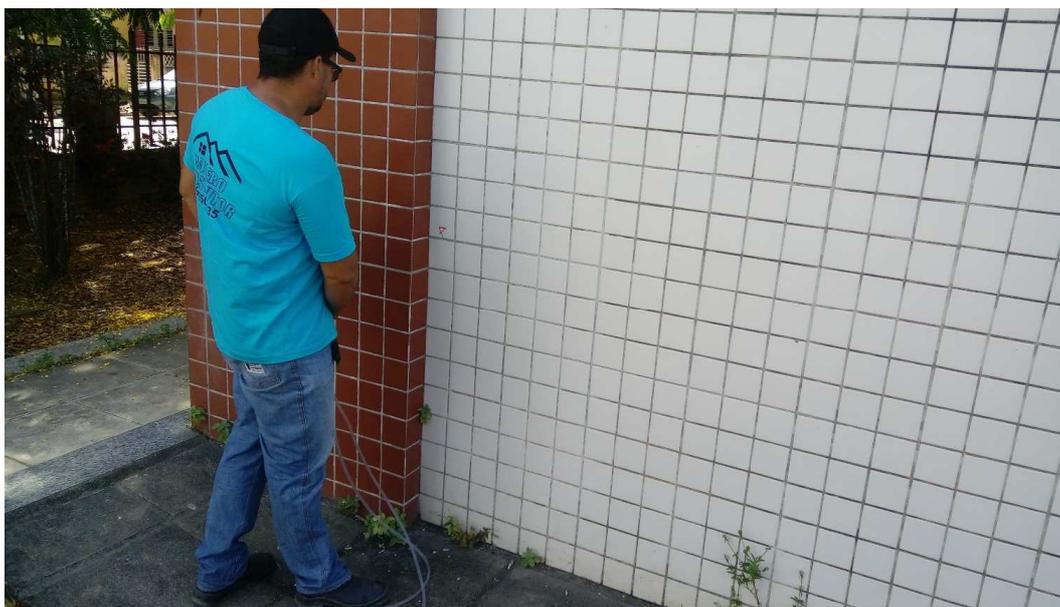


Foto 3 – Transferência de nível para verificação de recalque.



Foto 4 – Escavação da fundação (Local A), apresenta viga baldrame e sapata isolada.



Foto 5 – Escavação da fundação (Local B), apresenta viga baldrame para apoio da alvenaria.



Foto 6 – Fissura localizada embaixo da janela



**Foto 7 – Após retirada do sistema de revestimento no lugar das fissuras, foi verificado tanto na parte superior da esquadria como na parte inferior que não apresenta verga e nem contraverga.**



**Foto 8 – Fissura na parte superior da esquadria**



**Foto 9 – Fissura inclinada no painel de alvenaria**



**Foto 10 – Foi escavada embaixo da alvenaria da foto 9 e observou que esta alvenaria estava apoiada sobre uma viga baldrame**



Foto 11 – Nas portas em todo o edifício foram encontradas fissuras inclinadas, por falta de vergas



Foto 12 – Falta de amarração entre o pilar e alvenaria



Foto 13 – Fissura horizontal próximo ao piso causadas pela deformação da estrutura



Foto 14 – Infiltração da parte externa do prédio para parte interna



Foto 15 – Proliferação de fungos



Foto 16 – Fissura vertical, ocasionado por concentrações de cargas



Foto 17 – Fissura inclinada nos cantos das esquadrias



Foto 18 – Nas portas em todo o edifício foram encontradas fissuras inclinadas, por falta de vergas



**Foto 19 – Fissuras horizontais, provenientes da ruptura por compressão dos componentes de alvenaria ou da própria argamassa de assentamento, ou ainda de solicitações de flexocompressão da parede**



**Foto 20 – Fissura inclinada ocasionada pela abertura das caixas de ar condicionados**



Foto 21 – Falta de manutenção do telhado, uma árvore na calha.