

LAUDO DE VISTORIA TÉCNICA DE ENGENHARIA



GRANDE HOTEL JUAZEIRO BAHIA

Interessado: GRANDE HOTEL DE JUAZEIRO DA BAHIA

Responsáveis Técnicos:

Eng. Civil Elvis Carlos Militão de Carvalho (CREA-BA 33.792/D).

Eng. Civil Sérgio Luís de Oliveira (CREA-SE 11.159/D).

00	Emissão Inicial	10/10/2022
Nº	Revisão	Data

Carolina d'Albuquerque

Sumário

1.	Considerações Iniciais/Objetivos	3
2.	Breve Introdução à Patologia das Construções	4
3.	Tipologia e Descrição da Estrutura de Forma Genérica	5
4.	Metodologia Adotada	5
5.	Data da Vistoria e Idade da Edificação	6
6.	Critério Adotado	6
7.	Nível de Inspeção	6
8.	Documentação de Referência	7
9.	Descrição dos Ambientes da Edificação	7
10.	TERMO DE REFERÊNCIA / PARÂMETROS SEGUIDOS	9
11.	ANÁLISES AS CONDIÇÕES ENCONTRADAS / FOTOS	11
11.1	Estruturas em Concreto Armado	11
11.1.1	Condições das estruturas levantadas de acordo com as normas técnicas vigentes	11
11.1.2	Condições das Ferragens / Armaduras	19
11.2	Sistema Hidráulico	21
11.3	Sistema de Esgoto	26
11.4	Sistema Elétrico	28
11.4.1	Sistema elétricos salas, recepção, fachadas	28
11.4.2	Sistema de alimentação elétrica da piscina	30
11.4.3	Sistemas da Cozinha	33
11.4.4	Quadros	36
11.4.5	Subestação	39
11.5	Equipamentos	41
11.5.1	Condições dos Elevadores e seus Motores	41
11.5.2	Condições dos motores e bombas	43
11.5.3	Condições dos Motores/Bombas dos Reservatórios	45
11.5.4	Condições de Entrada de Energia	46
11.5.5	Aterramentos / SPDA	48
12.0	- Conclusões, Considerações Finais e Recomendações.	51
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
	ANEXO I	55
	ANEXO II	57
	ANEXO III	59
	ANEXO IV	61

Agronomia. Considerando o que preconiza a NBR 13.752/1996 – Perícias de engenharia na construção civil.

1. Breve Introdução à Patologia das Construções

Não é tão incomum de serem observadas as construções das mais diversas tipologias e encontradas várias manifestações patológicas. As construções, a partir do momento em que são entregues, passam por um processo natural de perda de desempenho, por estarem submetidas à ação de diversos agentes de degradação (SENA, ... et al., 2020). Inclusive de instalações de energia, de esgoto, água, gás, drenagem, etc.

Neste sentido, é possível observar a importância das ações de inspeções, mais enfaticamente àquelas realizadas periodicamente. Estas ações podem e devem constatar o estado real no qual se encontram as construções, e com isso permitido um correto diagnóstico para cada caso analisado. Da mesma forma que um médico pode solicitar exames de seus pacientes e, assim acompanhar qualquer sintoma, anomalia ou doença encontrada, o profissional que faz a engenharia diagnóstica, precisa usar todas as ferramentas possíveis para determinar um correto diagnóstico, prognóstico e indicação de tratamento das manifestações patológicas encontradas.

- Importante que seja observado, e isso gera dúvidas entre profissionais de Engenharia e Arquitetura, síndicos de condomínios, empreendedores da construção civil e incorporação, clientes e usuários e demais partes interessadas, diz respeito à periodicidade com que as inspeções devem ser realizadas nas edificações. Neste sentido, e por não haver uma norma oficial que determine tais prazos, alguns períodos são recomendados (CREA/SP, 2018);
- A cada 05 (cinco) anos para edifícios com até 20 (vinte) anos;
- A cada 03 (três) anos para edifícios entre 21 (vinte e um) e 30 (trinta) anos, e, independentemente da idade para todas as edificações não residenciais;
- A cada 02 (dois) anos, para edificações entre 31 (trinta e um) e 50 (cinquenta) anos;

- A cada 01 (um) ano para edificações com mais de 50 (cinquenta) anos.

2. Tipologia e Descrição da Estrutura de Forma Genérica

As características estruturais da edificação em análise são as seguintes:

- Fundações: provavelmente profundas, pelo porte da edificação, com bloco de coroamento no topo das estacas, com vigas de equilíbrio e de travamento dos blocos;
- Pilares de concreto armado moldados *in loco*;
- Vigas de concreto armado moldados *in loco*;
- Lajes maciças em concreto armado moldadas *in loco*, com espessuras de variadas;
- Concreto Classe: Não é possível esta definição por não termos elementos documentais que descrevam a Classe e Resistência à Compressão do Concreto;
- Fechamento/Vedação: alvenaria de blocos.

3. Metodologia Adotada

De acordo com a NBR 13.752/1996, laudo técnico é a peça na qual o responsável técnico e/ou profissional habilitado descreve a situação da edificação e atribui suas próprias conclusões ou avaliação, com fundamentos em normas, literatura específica e conhecimento técnico.

Segundo JULIANO (2018), laudo técnico é a opinião formada e documentada pelo profissional da área a ser periciada, com o intuito de formar o entendimento específico aos leigos no assunto que por algum motivo necessitam do entendimento técnico.

Pode-se ainda definir uma inspeção predial ou simplesmente, inspeção, como sendo um verdadeiro *checkup*, com a finalidade de obter dados suficientes para que possam ser planejados as possíveis correções, melhorias e adaptações que se façam necessárias para uma maior durabilidade e vida útil de uma edificação.

5. Data da Vistoria e Idade da Edificação

As vistorias nas dependências do Grande Hotel Juazeiro, Bahia, se estenderam por diversas datas compreendidas entre os meses de Maio e Setembro do ano de 2022. Não sendo relevante, citá-las aqui. Foram cerca de 15 visitas realizadas por profissionais de Engenharia e Arquitetura, tendo como apoio, colaboradores da gerência e manutenção do empreendimento em todas as vistorias realizadas.

Conforme informações catalogadas pelos funcionários do próprio Grande Hotel, o mesmo já opera desde a data de 23 de março de 1967, portanto há 55 anos no Vale do São Francisco, oferecendo serviços de hotelaria e lazer. Para elaboração do presente laudo foi considerado que a edificação tem 55 (cinquenta e cinco) anos de utilização.

6. Critério Adotado

O presente laudo tem como base a vistoria realizada nas edificações que constituem o condomínio em estudo, e está de acordo com a análise técnica dos fatos ou das condições relacionadas ao uso, a partir da averiguação “in loco” de todo sistema construtivo, no que se refere à segurança e à conservação predial e instalações de acordo com as indicações com a NBR 5674/2012 - Manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção e da Norma de Inspeção Predial do IBAPE (2012).

7. Nível de Inspeção

Para elaboração do presente laudo foi adotada inspeção de nível 2. Esta classificação é utilizada pelo Instituto Brasileiro De Avaliações E Perícias De Engenharia (IBAPE), para indicar inspeções realizadas em edificações com média complexidade no que se refere ao método construtivo mediantemente simples, estado de conservação médio e quantidade de serviços necessários mediantemente consideráveis. Este nível é normalmente utilizado para edificações de vários pavimentos, onde o plano de manutenção pode ou não existir, da mesma forma que pode ou não ser seguido.

8. Documentação de Referência

Para elaboração do presente trabalho foram recebidos e analisados os seguintes documentos de referência:

- Desenho/Projeto arquitetônico tipo “croqui”, sem escala ou cotas, elaborado por profissional desconhecido, por não haver menção ao nome nem assinatura dos mesmos no corpo do desenho. O mesmo desenho também nos foi apresentado em arquivo com extensão “*.dwg”, ou seja, em arquivo do programa AUTOCAD.

9. Descrição dos Ambientes da Edificação

O Grande Hotel de Juazeiro está localizado em um terreno de forma retangular, com área escriturada de 11.983 m² e área construída de 7.494 m², medindo 67,60 m de frente e de fundo e 177,27 m do lado esquerdo e do lado direito. A área atualmente ocupada é de 5.850 m², uma vez que, parte dela, foi ocupada pela Prefeitura Municipal de Juazeiro, com a construção de praça e ruas.

O hotel tem sua edificação composta pelos seguintes pavimentos:

O pavimento abaixo do nível do solo é o Subsolo do hotel, composto por 07 vãos de ambientes inutilizados, 01 academia, 03 circulações e o reservatório inferior com casa de máquinas do reservatório inferior. (Ver Anexo 01)

O Piso 01 ou pavimento Térreo é composto por: uma residência inutilizada; subestação de energia elétrica, abrigo para quadro de medição e disjuntor; silo de reciclagem; sala da manutenção sem uso; refeitório dos funcionários, quartos de repouso de funcionários; almoxarifado; cozinha industrial, câmara fria; recepção, escritórios da administração, banheiros, central telefônica/informática, gerência, gerência de vendas; auditório; restaurante; e mais 12 (doze) unidades de apartamentos do lado direito e mais 04 (quatro) apartamentos do lado esquerdo. (Ver Anexo 02)

O Piso 02 ou primeiro andar é o pavimento onde ficam os auditórios sejam eles Carranca I, Carranca II e Carranca III; depósito; banheiro feminino e masculino; Empresa Consulplan; Sala da Associação de Tennis de Mesa; Salão Carranca IV; e outro depósito. (Ver Anexo 03)

O Piso 03 ou segundo andar, é composto por 14 (quatorze) unidades. (Ver Anexo 03).

O Piso 04 ou terceiro andar é o pavimento composto por 16 (dezesesseis). (Ver Anexo 04).

O Piso 05 ou quarto andar é composto por 16 (dezesesseis) unidades. (Ver Anexo 04).

O pavimento superior é a cobertura, composta pelo reservatório superior e o telhamentos com telhas de fibrocimento.

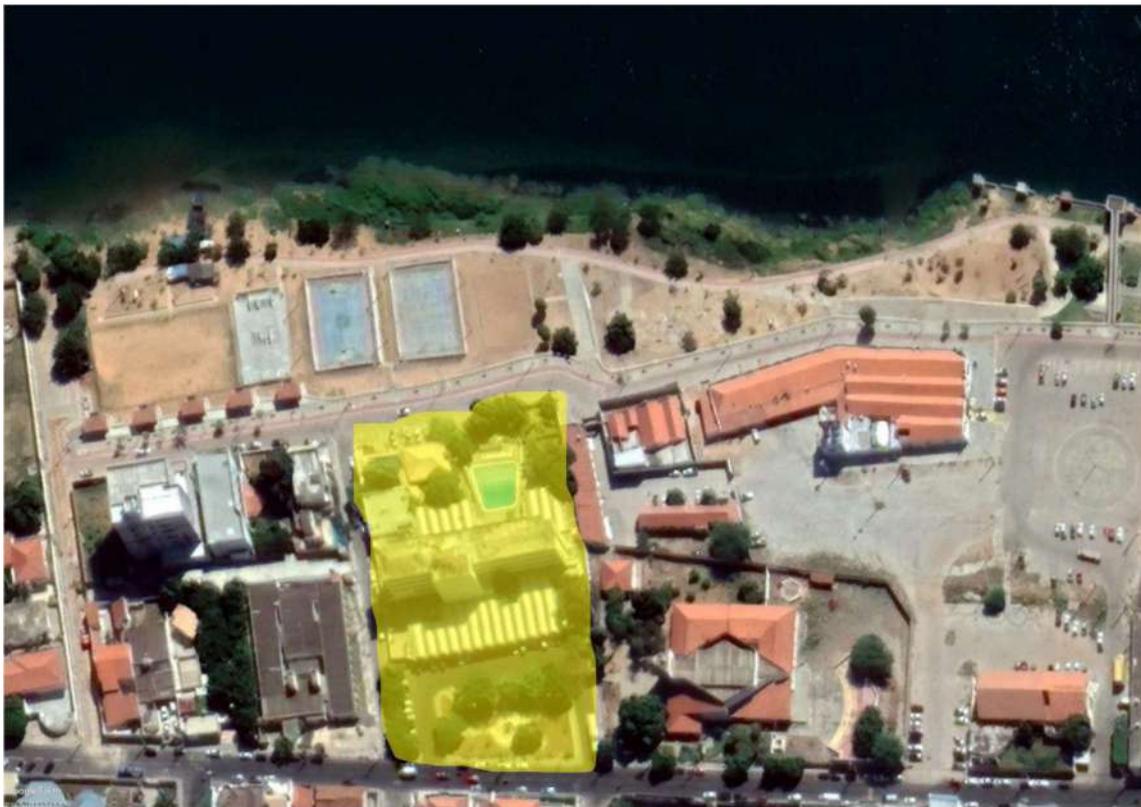


Foto 02: Área do Hotel hachurada em “amarelo”.

10. TERMO DE REFERÊNCIA / PARÂMETROS SEGUIDOS

Os serviços estão sendo executados observando-se as diretrizes fixadas nas normas expedidas pela ABNT, como, por exemplo, a NBR 16747 de 2020, que trata da Inspeção Predial.

Como resultado da vistoria e inspeção, está sendo elaborado este laudo contendo todas as informações emanadas da inspeção executada, com detalhamento da situação de cada item analisado, acompanhado de registro fotográfico. O laudo deve ratificar as situações de manifestações patológicas ou não conformidades com normas pertinentes relacionado aos itens a seguir:

1. Estruturas

1.1 condições das estruturas levantadas de acordo com as normas técnicas vigentes;

1.2 se existem ferragens expostas.

2. Sistema Hidráulico

2.1 condições das tubulações;

2.2 materiais utilizado nas tubulações;

2.3 se existem vazamentos contínuos;

2.4 condições das torneiras, registros e descargas;

2.5 condições dos vasos sanitários e pias, inclusive das outras áreas que não os sanitários.

3. Sistema de Esgoto

3.1 condições das tubulações;

3.2 materiais utilizado nas tubulações;

3.3 se existem vazamentos contínuos;

3.4 condições das caixas de passagem de esgoto;

3.5 se é realizada manutenção deste sistema.

4. Sistema Elétrico

4.1 condições das tubulações;

4.2 materiais utilizado nas tubulações;

4.3 condições das fiações;

4.4 materiais utilizado nas fiações;

4.5 condições das caixas de passagem e dos quadros elétricos;

4.6 condições dos sistemas de proteção.

5. Equipamentos

5.1 condições da entrada de energia;

5.2 condições dos motores e bombas;

5.3 condições do elevador e seus equipamentos e maquinárias.

6. Caixas D'água

6.1 condições das caixas d'água inferior e superior.

7. A revisão cadastral das plantas do Grande Hotel de Juazeiro objetiva:

7.1 rever os posicionamentos de pilares, paredes;

7.2 agregar cotas dos níveis das diversas áreas; e

7.3 cortes, como também a posição das árvores existentes, necessários a um completo entendimento do prédio e sua situação atual.

11. ANÁLISES AS CONDIÇÕES ENCONTRADAS / FOTOS

11.1. Estruturas em Concreto Armado

11.1.1. Condições das estruturas levantadas de acordo com as normas técnicas vigentes

O sistema estrutural da edificação existente se apresenta em concreto armado, e tem f_{ck} (resistência característica a compressão do concreto) desconhecido.

Para elaboração do presente trabalho não foram realizados nenhum tipo de ensaio (destrutivo, semi destrutivo ou não destrutivo) para verificações das condições estruturais. Todas as verificações e avaliações foram visuais, a partir das quais pode-se afirmar que a condição atual de estabilidade estrutural é bastante satisfatória, ou seja, boa e regular, e sem apresentar riscos eminentes de instabilidade ou colapso estrutural. Considerando o tempo de existência da edificação do empreendimento e os aspectos gerais da estrutura, é possível afirmar que as o sistema estrutural está preservado e em boas condições, como pode ser observado, nas Fotos 03, 04 e 05, por exemplo.



Foto 03: Estrutura convencional em Concreto Armado, sendo pilares, vigas e lajes – aspecto geral da fachada norte.



Foto 04: Estrutura convencional em Concreto Armado, sendo pilares, vigas e lajes – Vista pela área da subestação de energia elétrica.



Foto 05: Vista da parte superior das abóbadas em concreto armado apresentado um bom estado de conservação.

Durante as vistorias realizadas não foram encontradas na obra manifestações patológicas que denotem quaisquer indícios de instabilidade, ou que possam evoluir para tal. Não foram encontradas rachaduras ou trincas em

estruturas de concreto armado, que representasse uma ameaça a um dano estrutural significativo. Contudo, em vários pontos das estruturas da edificação foram identificadas algumas patologias estruturais que carecem de uma intervenção (manutenção e/ou reparo estrutural) para garantir plenamente as condições de funcionamento, uso e durabilidade dos sistemas estruturais existentes. As principais ocorrências verificadas estão listas e ilustradas (com fotos) a seguir:

- Fissuras em alvenarias;
- Fissuras e rachaduras em elementos de concreto armado (vigas e e lajes) de concreto armado;
- Presença de umidade e uma leve formação de produtos de carbonatação.

As fotos a seguir ilustram bem algumas dessas ocorrências nas estruturas de concreto armado existentes.



Foto 06: Fissura em laje em balanço e na alvenaria.



Foto 07: Trinca em viga de concreto armado, com corrosão de armaduras e deslocamento de concreto em viga no Subsolo.



Foto 08: Trinca em viga de concreto armado, com corrosão de armaduras e deslocamento de concreto.

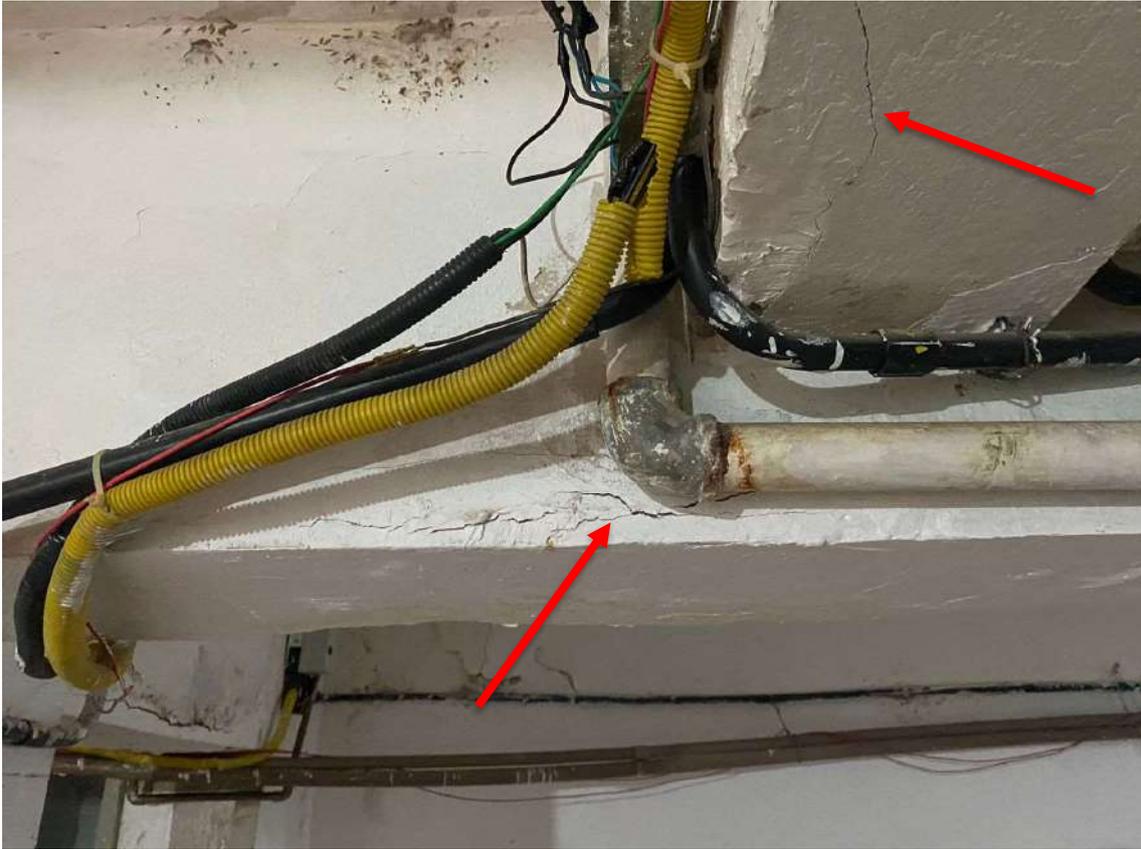


Foto 09: Trinca em viga de concreto armado.



Foto 10: Laje danificada para passagem de tubulação hidráulica.



Foto 11: Laje em balanço com presença de trinca.



Foto 12: Vigas fissuradas, presença de umidade e formação de carbonatação.



Foto 13: Pilar e viga fissurada, presença de umidade e formação de carbonatação.



Foto 14: Presença de umidade em elementos estruturais.

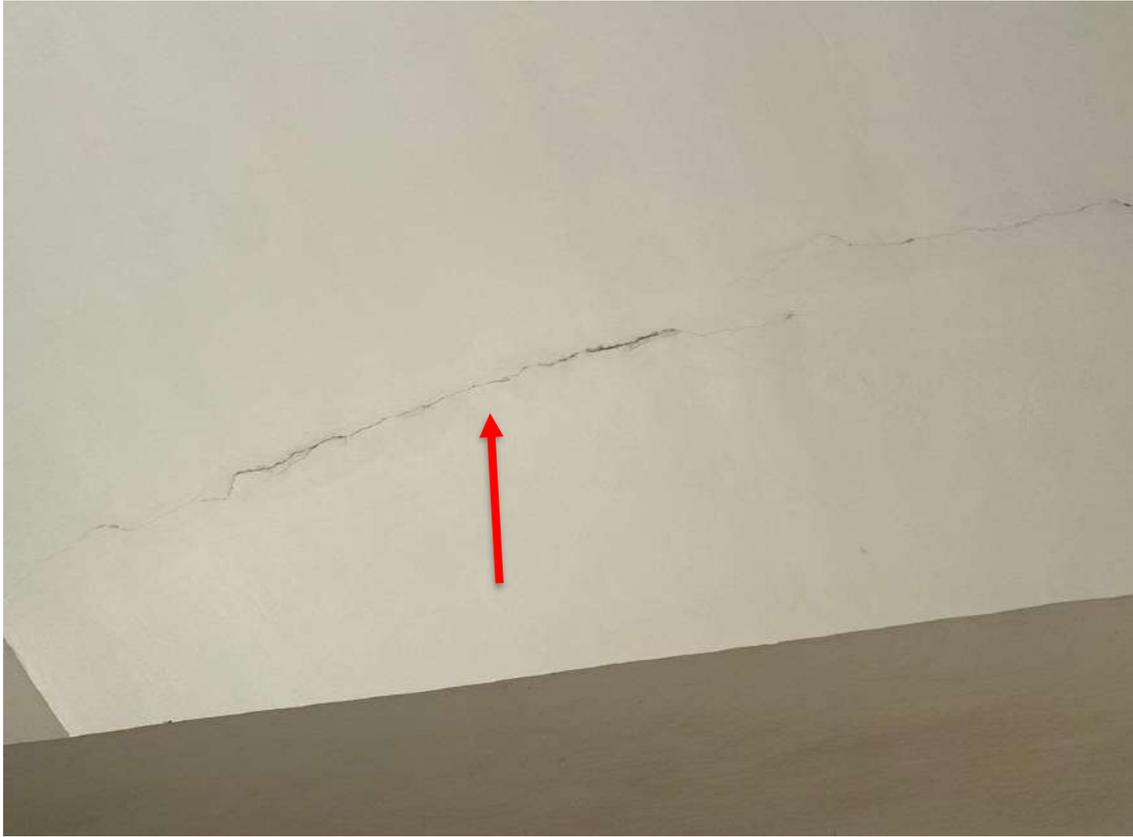


Foto 15: Trinca em elemento de concreto armado (em forma de arco/abóbadas).



Foto 16: Presença de umidade em laje de concreto armado.

11.1.2 Condições das Ferragens / Armaduras

Os elementos estruturais de modo geral apresentam-se com as suas armaduras/ferragens (elementos constituintes das peças estruturais em concreto armado) em condições estruturais satisfatórias.

Apenas em alguns trechos pontuais, foram identificadas armaduras expostas, conforme mostrado nas fotos a seguir. Cabe ressaltar que essas ocorrências precisam de intervenções para reestabelecer as condições estruturais necessárias para garantir condições necessárias para desempenho estrutural adequado e durabilidade.



Foto 17: Elemento estrutural com deslocamento de concreto e armaduras expostas.



Foto 18: Elemento estrutural com deslocamento de concreto e armaduras expostas.



Foto 19: Laje do fundo de reservatório elevado com armaduras expostas.

11.2 Sistema Hidráulico

O sistema hidráulico existente na edificação do hotel foi concebido com materiais tradicionalmente utilizado em obras de engenharia, como as tubulações em PVC, assim como conexões, registros em metal, caixa de passagem em alvenaria, motor bombas de sucção e recalque, dentre outros. As condições das tubulações são precárias, mesmo porque a idade da construção é avançada e ausência de manutenções necessárias de maior porte. Com o passar do tempo, muitas manutenções de menor porte foram executadas para “remediar/sanar” os problemas ora encontrados e foi possível observar com isso, uma quantidade muito grande de emendas e manobras em tubulações oriundas de tais manutenções.

As tubulações visualizadas externamente a estrutura de concreto ou alvenaria, estão precárias também. Ou seja, foi observada a existência de tubulações fixadas / colocadas externamente em vários ambientes/vãos do subsolo (Foto 20), térreo as quais necessitam ser substituídas, redimensionadas e executadas dentro das normas pertinentes de instalações hidráulicas e manutenção predial.

Não foram observados alguns pontos de vazamentos contínuos no momento da vistoria no subsolo, próximo ao reservatório inferior e nem no superior. Também, foram observadas manchas provenientes de infiltração em alguns tetos e paredes de alguns ambientes, como auditórios, no primeiro andar (Foto 21), assim como nas abóbadas de concreto externas de cobertura do térreo, seja no estacionamento, seja na área do restaurante (Foto 22).

Sobre os metais como torneiras, registros e descargas, diversas delas estão em situação de reparo ou mesmo com sua vida útil comprometida, seja por ferrugem, quebras constantes, travamentos e diversos outros fatores que fazem os metais sanitários se danificarem (Foto23).

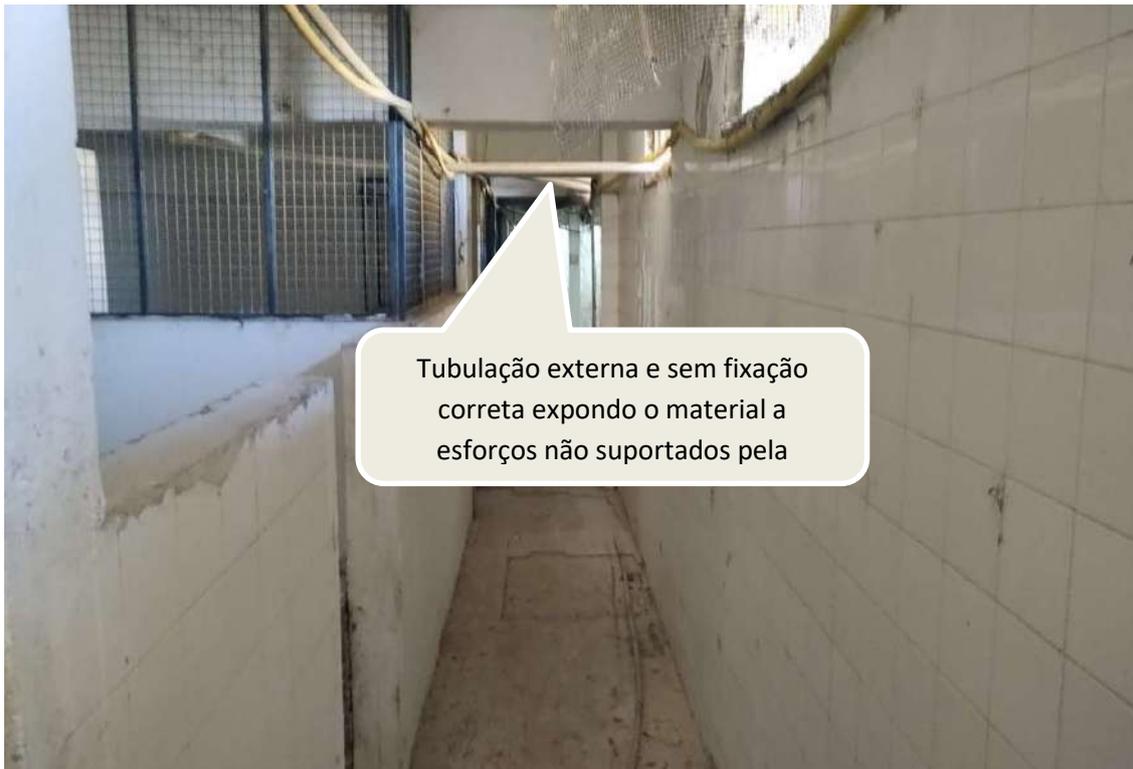


Foto 20: Tubulações em PVC afixadas em gradis, tetos e paredes, incorretamente instaladas e posicionadas.



Foto 21: Infiltrações em teto do auditório Sala Carranca IV



Foto 22: Infiltrações em algumas abóbadas de estrutura em concreto armado no térreo



Foto 23: Condições péssimas de torneiras, sifões e louças no ambiente destinado aos profissionais da manutenção

Os vasos sanitários, lavatórios, cubas e mictórios em louça cerâmica, embora com estéticas comprometidas, alguns até “encardidos” numa cor amarelada, diante seu tempo de uso, conseguem funcionar, porém muitos de

forma deficitária. Em algumas unidades sanitárias não existem vasos com caixa acoplada, sendo instaladas, caixa de descargas plásticas de sobrepor (Foto 24).



Foto 24: Caixa de descarga de sobrepor plástica, em sanitário de funcionários.

Os banheiros dos apartamentos dos hóspedes, estão com suas instalações de água e esgoto funcionando. Necessitando reparos e substituição de algumas louças e metais que não tem boa aparência mais.

Vasos sanitários, lavatórios, bancadas com cubas, torneiras, sifões e engates plásticos, ralos, caixas sifonadas, reparos e canoplas de registros, chuveiros, cortinas de para box ao invés de vidro temperado (blindex, etc), apresentam estado de conservação regular, porém seus aspectos são ruins (Fotos 25, 26 e 27).

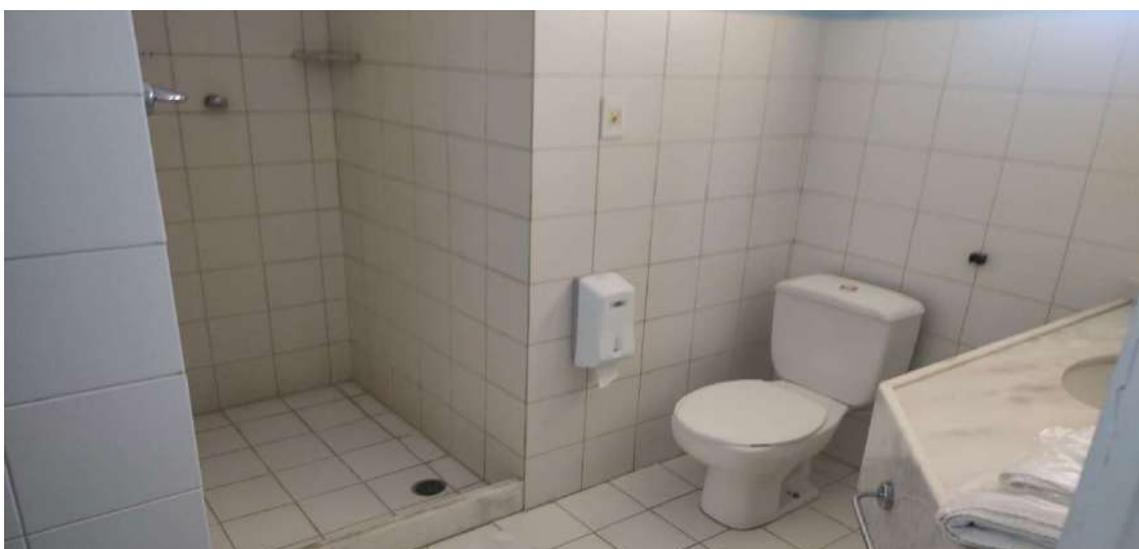


Foto 25: Vista geral de banheiro de um quarto, sem box. Demais são similares



Foto 26: Banheiro de um quarto, sem box, sem cortina, sem chuveiro



Foto 27: Banheiro de um quarto, sem box, com cortina

11.3 Sistema de Esgoto

Em se tratando de sistema de esgotamento sanitário, o empreendimento Grande Hotel de Juazeiro possui sistema de rede de esgoto com coleta e lançamento na rede de esgoto implantada pela concessionária de água e esgoto da cidade, o SAAE – Sistema Autônomo de Água e Esgoto.

A tubulação utilizada como duto de transporte de esgoto, é a de PVC. As condições em que se apresentam as tubulações são satisfatórias com relação a composição do PVC, haja vista a idade de construção do empreendimento. Porém, as instalações em alguns ambientes se encontram desprotegidas, sem fixação em teto ou parede e/ou dispostas em posições/formas irregulares não recomendadas (Foto 28 e 29).



Foto 28: Tubulação em pleno funcionamento, disposta de maneira inadequada e fora de normativos, posicionada passando pelo interior de esquadria.



Foto 29: Tubulação em pleno funcionamento, disposta de maneira inadequada e fora de normativos, posicionada passando pelo interior de esquadria.

Não foi relatado ou encontrado vazamentos em tubulações de esgoto, sejam aéreas (improvisadas) ou embutidas no piso, ou mesmo nas ligações com as caixas de esgoto existentes.

As caixas de esgoto estão funcionando, alguma com tampas quebradas (Foto 30).



Foto 30: Tapa de caixa de esgoto quebrada. Mesma situação para outras existentes.

11.4 Sistema Elétrico

11.4.1 Sistema elétricos salas, recepção, fachadas.

O sistema elétrico do empreendimento encontra-se em operação normal. O material utilizado nos eletrodutos rígidos e flexíveis é o PVC. Já para a cabeamento e fiação, é utilizado o cobre, padrão, revestido em PVC. Para os disjuntores, a caixa externa é confeccionada em PVC, todos obedecendo as Normas pertinentes em vigor. Não há registros que o sistema tenha apresentado sobreaquecimentos em disjuntores, cabos e/ou quadros de baixa tensão, QGBT. Não há registros de cabeamentos desencapados.



Observação:

Além do não cumprimento da Norma, essa técnica não contribui para a uma boa aparência da recepção.

Foto 31: Cabeamento fora de eletroduto, exposto em teto.



Foto 32: Expansão de cargas elétricas e de sistemas de comunicação.



Foto 33: Instalação de novos aparelhos de ar-condicionado em todos os quartos de hóspedes, área gerencial/administrativa e recepção do hotel.



Foto 34: Teto da entrada do Hotel - Cabeamento/fiação lançada sobre a cobertura inferior frontal do hotel sem nenhum critério, descumprindo todas as normas em vigor, inclusive ferindo os aspectos de segurança do empreendimento.

11.4.2 Sistema de alimentação elétrica da piscina.

Sistema operando normalmente, painel em boas condições, porém não há documentação, desenhos e diagramas de fiação/cabeamento. O cabeamento sai do painel principal para as bombas fora dos conduítes/eletrodutos. Casa de bombas sem conservação e materiais diversos acondicionados indevidamente neste espaço.



Foto 35: Situação precária do quadro de comando de bombas da piscina



Foto 36



Foto 37



Foto 38: Instalações de bombas e filtros em casa de bombas deteriorada.