

BAÍA MAR

EDIFÍCIO

5.4. ESTUDO DE CASO 4

EDIFÍCIO BAÍA MAR



5.4.1. FICHA TÉCNICA

5.4.2. ASPECTOS HISTÓRICOS

5.4.3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

5.4.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

5.4.5. ANÁLISE DO DESEMPENHO TÉCNICO-CONSTRUTIVO

(Ver APÊNDICE D)

5.4.6. TABULAÇÃO DOS DADOS PESQUISADOS

(Ver APÊNDICE D)

5.4.7. PORCENTAGENS DAS MÉDIAS FINAIS

5.4.8. CONCLUSÕES

5.4.1. FICHA TÉCNICA

EDIFÍCIO BAÍA MAR

Localização: Rua Bahia, 71

Entre a Rua Martim Francisco e a Avenida Angélica

Bairro: Higienópolis/São Paulo

Arquitetura: Francisco Beck

Data: 1963 – 1964

Construção: Francisco Beck

Terreno: 2950,00 m²

Taxa de ocupação: 21% - 610,00 m²

Coefficiente de aproveitamento: 4 – 11.950,00 m² de área construída

Tipo do edifício: Torre retangular isolada

Categoria de uso: Habitação multifamiliar

Orientação: NO/SE

Estacionamento: 72 vagas no subsolo

Número de unidades: 36 aptos.

Dependências para zelador: 01

Unidades: Dois apartamentos por andar com 3 dormitórios cada
(1º ao 18º)

Área do apartamento: 290,00m²



Fig. 5.4.1. Mapa de localização

Esc. 1:2000

Fonte: GEGRAN - Secretaria de Economia e Planejamento

Governo do Estado de São Paulo

5.4.2. ASPECTOS HISTÓRICOS

O Arquiteto Francisco Beck, inicia sua carreira projetando para uma clientela exigente. Entre as residências e edifícios deste período destacamos o edifício Baía Mar (1963). Primeiro edifício projetado de um certo luxo, sem hierarquia entre as fachadas, contava com 36 unidades com três dormitórios e área de 290 m², térreo totalmente aberto sem grade de proteção para a população do bairro e 72 vagas no subsolo. De seu pavimento térreo podia vislumbrar o bairro e ao mesmo tempo servia de praça para os moradores da região.

A habitação coletiva mereceu destaque durante o período áureo da arquitetura brasileira. Os edifícios de apartamentos colaboraram para a verticalização dos centros urbanos e, sobretudo na definição da maneira contemporânea de morar, com destaque para a cidade de São Paulo e Rio de Janeiro.

A maior parte desses edifícios resiste ao tempo e, às vezes, suas unidades são reformuladas internamente e externamente de forma surpreendente, desconsiderando o padrão do edifício e sua integridade.

A produção de Francisco Beck era considerável, desenvolvendo projetos de residências em vários bairros da cidade como é o caso do projeto desenvolvido para a Sra. Marina Dias Laranjeira Cabral, localizado no Bairro Jardim Paulista, sito à na Rua Chile, 48 e o caso da residência de propriedade do Sr. Júlio Pevsner localizado no Bairro do Sumaré, sito à Rua Duartina, 325, projeto este que teve a participação do arquiteto Lucjan Korngold.

Na residência Pevsner, os arquitetos aplicaram uma ornamentação bastante freqüente na época, uma bandeira georgiana, demonstrando que não resistiram a aplicar algum ornamento à fachada, como também identifica a incorporação superficial da linguagem moderna da arquitetura. Esta residência de dimensões pequenas, térrea, apresenta um conjunto de características para conferir um aspecto bastante moderno como cobertura em laje plana, grandes vãos e despojamento ornamental.

Merece destaque o projeto de residência de fim de semana, localizado às margens de um dos lagos da região de Interlagos, ficou conhecido com o Castelo de Interlagos, caracterizado pela mistura de estilo Normando com o Chalet, ao que se somam elementos clássicos e, sobretudo pelas duas torres idênticas com telhado bastante inclinado e emprego de telha de barro tipo capa e canal. O projeto apresenta plantas de grandes dimensões com extenso programa, influenciado pela localização privilegiada com paisagem típica de balneário conhecido como local saudável.

Além do edifício Baía Mar, Francisco Beck projetou outros no Bairro de Higienópolis e região, com destaque para o Edifício Da. Veridiana à rua Martínico Prado, Nº 25, esquina com rua Da. Veridiana, exclusivamente residencial. O projeto de 1941 apresenta uma fachada simétrica, sugerindo a existência de dois apartamentos iguais que na verdade o eixo central corta o apartamento de

frente ao meio. Nos andares tipo, a planta mostra três apartamentos de dois dormitórios com pequenas variações.

Situado na rua Vieira de Carvalho o edifício Palmela, Francisco Beck foi responsável pelo projeto e construção, distingue-se pela sobriedade de suas linhas definidas por setores distintos formados por brises verticais e grandes vigas marcando a divisão dos pavimentos, tudo dentro de uma interessante policromia em cores: branco, cinza, preto e amarelo, executada em pastilhas de cerâmica e de vidro. O edifício é de uso misto, abrigando no pavimento térreo o hall de entrada e cinco lojas. Os andares tipo são em número de dez contendo cada um cinco apartamentos, com exceção do 11º andar que se encontra um apartamento de grandes dimensões com terraço ajardinado. E além deste apartamento encontram-se também dois menores no mesmo pavimento.

A lista de seus projetos é extensa, dividida entre residências e edifícios de apartamentos distribuídos em vários pontos da cidade. No exame da sua produção identificamos também o projeto do Edifício do I.A.P.C. à rua Cons. Crispiniano desenvolvido no ano de 1945 em parceria com Lucjan Korngold, além do projeto do Cine Roxy desenvolvido em 1940 inteiramente no estilo Art-déco, fazendo uso do efeito futurista na iluminação noturna, muito apreciada na época.

Francisco Beck, no ano de 1940, juntamente com outros arquitetos teve participação na criação do departamento do Instituto de Arquitetos do Brasil nos Estados, com o propósito de evitar o surgimento de agremiações isoladas, fortalecendo a classe. Eduardo Kneese de Mello foi o primeiro presidente e sócio número um, exercendo papel importante na expansão da entidade representativa de arquitetos.

Em 1944, Francisco Beck associa-se a Lucjan Korngold, realizando vários projetos, esta sociedade permaneceu até 1946 com o nome de Escritório Técnico de Engenharia e Arquitetura, após a separação estabelecem carreira independente tendo ambos projetado edifícios significativos na cidade de São Paulo. Francisco Beck instalou-se no centro novo, na Avenida São João Nº 324 e Lucjan Korngold na Rua Conselheiro Crispiniano Nº 79, ambos engajados na produção profissional instalam-se no centro, seguindo o crescimento vertical da cidade.

Na associação com o arquiteto Lucjan Korngold, Francisco Beck desempenhou também a função de responsável técnico, desenvolvendo vários projetos como a residência citada anteriormente de Julio Pevsner, distribuída em terreno de forma triangular, emprego de tijolo aparente na fachada principal com viga destacada acompanhando a forma circular do alinhamento da rua.

Dentre os edifícios desenvolvidos por esta sociedade podemos destacar o Edifício Vista Alegre, localizado na Rua Boa Vista, Nº 62, e de propriedade de Paulo Cochrane Suplicy, André Matarazzo Filho e outros. Neste projeto a modulação da fachada e o enquadramento das janelas lembram a solução aplicada no Edifício Santa Amália de Lucjan Korngold, com fachada limpa e ritmo das janelas.

Outros edifícios de grande importância na cidade de São Paulo são projetados por este escritório de arquitetura como: o Edifício Thomas Edison, localizado na Rua Bráulio Gomes , Nº 30, de propriedade de Szymon Raskin e Roman Landau, o Edifício comercial Alois, localizado na Rua Sete de Abril, Nº 256 de propriedade de Elias Gliksmanis e o Edifício Mendes Caldeira, localizado na Avenida Ipiranga, Nº 564, de propriedade de Germaine Lucie Burchard, filha de Martinho Burchard.

Na evolução da arquitetura brasileira podemos destacar a Bienal de São Paulo como a principal manifestação artística regular do país e uma das mais importantes do mundo. Na época da primeira Bienal o prestígio da arquitetura brasileira tornou-se obrigatória sua presença dentro da Bienal. A arquitetura é reconhecida ao mesmo nível que a literatura, a pintura e a escultura, justificando assim o interesse dos participantes dentro e fora do país. O júri composto por Siegfried Giedion, Eduardo Kneese de Mello, Junzo Sakakura, Mario Pani e Francisco Beck de postura modernista tinha como objetivo reconhecer os verdadeiros criadores.

Identificamos também que Francisco Beck participou outras vezes desse importante acontecimento como membro do júri na III Bienal de 1955 entre nomes importantes como Oscar Niemeyer, Jorge Moreira, Sergio Bernardes e outros, como também da VI Bienal de 1957 juntamente com Mies Van Der Rohe, Kenzo Tange, Marcel Breuer, dentre outros de grande importância no cenário da arquitetura internacional.

As fotos 2.1 e 2.2 apresentam as fachadas do edifício em questão.



Foto 2.1 - vista externa (fundos).

Fonte: A. A. Caprio



Foto 2.2 - vista externa (frente).

Fonte: Antonio Amilton Caprio

5.4.3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

O edifício é composto por um bloco tipo laminar de forma retangular, isolado, de grandes dimensões, implantado em terreno de esquina de forma triangular, paralelo com a divisa posterior de forma que libera toda a área restante localizada na confluência das Ruas Bahia e Maranhão.

A implantação adotada explora a integração com o entorno através da grande praça com amplas visuais tanto do edifício como da paisagem privilegiada com grandes recuos.

O edifício se relaciona com o espaço urbano por meio de dois espaços livres proporcionados pelos acessos de pedestres por meio da Rua Bahia e Maranhão formando uma circulação livre e integrados com o hall social do edifício, que acontece neste espaço agradável com pé direito duplo composto por grande área com pilotis e bloco de serviço localizado no pavimento térreo.

Vale lembrar que na época da construção do referido edifício, a praça era de uso livre no bairro com circulação de pedestres próximo ao hall social, proporcionando mais integração entre a Rua Bahia e Rua Maranhão, podendo assim cortar caminho pela praça. Hoje o edifício encontra-se totalmente cercado por muros e grades, interrompendo a integração original desejada pelo arquiteto.

Ocupa um lote de esquina, com caimentos suaves ao longo das Ruas Bahia e Maranhão, a partir do cruzamento das referidas ruas, possibilitando assim facilitar o acesso de automóveis para os dois estacionamentos localizados no pavimento térreo e subsolo. Na implantação do edifício, o pavimento térreo passou a ter uma configuração totalmente plana, também, com dois acessos independentes para os usuários.

No pavimento térreo o edifício chega a tangenciar os recuos exigidos por lei junto as Ruas Bahia e Maranhão com um recuo de fundo maior que o citado pelo código de edificações para aproveitamento do mesmo como estacionamento de automóveis, os demais recuos são de grandes dimensões, possibilitando formar a grande praça voltada para a fachada principal proporcionando uma bela vista dos ambientes de estar que ocupa totalmente esta fachada voltada para Noroeste.

No pavimento térreo as construções são recuadas com relação a fachada Noroeste permitindo a integração entre os dois acessos, formando uma composição de paredes revestidas com pastilhas cerâmicas de cor cinza que encerra o apartamento do zelador, uma área de recreação e o acesso de serviço. Toda esta área é composta por uma série de pilares, de forma retangular com cantos arredondados, também revestidos com pastilha cerâmica que fazem a composição do grande hall social.

A fachada voltada para Sudoeste e Nordeste apresenta empenas verticais, tratadas com pastilhas cerâmicas de várias cores, compostas por esquadrias próprias para dormitórios, marcando a fachada de maneira simétrica e repetitiva. As outras fachadas são tratadas também com revestimento de pastilha cerâmica e recebem a caixilharia de grandes dimensões dos ambientes de estar e jantar com vão total entre as paredes dos ambientes, sobre mureta que completa a composição da fachada voltada para a praça. Na fachada de fundo, encontram-se as janelas que correspondem ao setor de serviços, dormitórios de empregadas e conjunto de circulação vertical.

A solução adotada permite que o setor social composto pelas salas e por dois dormitórios tenha contato visual com a praça, com visão da paisagem por meio de grandes janelas horizontais resultando uma alternância de muretas e caixilharia contínuas em toda a sua extensão.

No pavimento subsolo, além do estacionamento para automóveis, encontram-se depósitos em geral, acomodações para as instalações de aquecimento central de água e dois reservatórios de água potável interligados pelo sistema de bombas para transportar a água para um reservatório localizado entre o 6º e 7º pavimentos, e outro localizado na cobertura.

Acima da cobertura encontram-se uma área bastante grande, com pé direito normal, reservado ao barrilete, o reservatório de água superior e a casa de máquinas dos elevadores dimensionados para facilitar a manutenção com conforto e segurança.

O edifício com 36 (trinta e seis) apartamentos, com área aproximada de 290,00 m² cada unidade, com três dormitórios, sendo uma suíte e dois dormitórios, área social de grandes proporções, área de serviço com cozinha lavanderia e instalações para empregada, todos de grandes dimensões, com iluminação abundante, tornando sua ocupação prática e confortável.

As fotos 3.1 e 3.2 retratam pormenores externos do edifício em questão.



Foto 3.1 - Destaque para a fachada principal.

Fonte: A. A. Caprio



Foto 3.2: - Detalhe da fachada dos dormitórios.

Fonte: A. A. Caprio

5.4.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Os materiais, técnicas e tecnologias utilizadas nesse edifício caracterizam o sistema construtivo adotado, com destaque para a composição das fachadas compostas por faixas horizontais de muretas revestidas com pastilha cerâmica com aplicação de faixas coloridas, caixilharia contínua na total dimensão do ambiente, todas distribuídas em toda a extensão das fachadas voltadas para a praça frontal. A seguir de maneira sintetizada, as características técnicas dos 10 (dez) órgãos/elementos deste edifício.

5.4.4.1. TERRAPLENO

O terreno de 2950,00 m², localizado no cruzamento da Rua Bahia com a Rua Maranhão, apresenta-se totalmente plano em toda sua extensão, recebendo todos os acessos, social, de serviço, de estacionamento para automóveis e outro localizado no pavimento subsolo, todos no pavimento térreo com pouco desnível para a referida avenida, demonstrando total aproveitamento da topografia local, com leve caimento para o fundo do terreno.

5.4.4.2. FUNDAÇÕES

É composta por estacas pré-moldadas de concreto armado, que recebem os blocos das fundações e estes, os baldrame e pilares, bem como os muros de arrimos laterais e de fundo que fazem divisas com os edifícios vizinhos.

5.4.4.3. ESTRUTURA

De concreto armado comum, foi concebida considerando a distribuição dos ambientes no sentido transversal do edifício. A distribuição dos pilares considera a dimensão dos ambientes de forma a permitir uma repetição de espaçamento na região das salas e dos dormitórios. Esta distribuição é explorada no térreo com destaque para a composição de volumes fechados e abertos com caixilharia total nas diversas entradas do grande hall social, formando um conjunto harmonioso juntamente com a distribuição dos pilares voltados para a praça.

5.4.4.4. COBERTURA

O edifício é composto por uma cobertura de duas águas com telhas de cimento amianto tipo ondulado com calha central impermeabilizada para escoamento das águas pluviais, separadas pelos volumes resultantes da circulação vertical, caixa de elevadores e reservatório de água superior, todos com laje de concreto.

O escoamento das águas pluviais se processa por meio da calha central, sendo sua captação e condução feita por meio um conjunto de tubulação de ferro fundido distribuídas junto às paredes do corpo central do edifício.

5.4.4.5. VEDOS

Em todo o conjunto os vedos adotados são de tijolos de barro maciço, com revestimento de pastilha cerâmica, completando o conjunto com a caixilharia de chapa de ferro dobrada e vidro plano transparente nas salas, área de serviço e grandes venezianas também de chapa de ferro dobrada nos dormitórios.

5.4.4.6. PAVIMENTOS

Os pisos variam de acordo com a especificidade do uso. O pavimento térreo, internamente foi tratado com placas de mármore no hall social, no conjunto de escadas e elevador de serviço, o piso foi resolvido com revestimento tipo granilite, completando esta área fechada, as instalações para residência do zelador foi tratado com piso cerâmico em toda sua extensão.

Todos os pisos externos, de circulação de pedestres, foram tratados com placas de pedra tipo goiana e rejunte com cimento desempenado. O estacionamento para automóveis recebeu tratamento com concreto desempenado e queimado para facilitar a limpeza do mesmo.

5.4.4.7. VÃOS

O sistema de vãos é composto por caixilharia externa de chapa de ferro dobrada, formando grandes panos de vidro nas salas. Venezianas de correr nos dormitórios e painéis fixos de vidro aplicados sob toda esta caixilharia.

Na fachada Sudeste, onde se encontra a área de serviço dos apartamentos, conjunto de escadas e elevador, as esquadrias são formadas também por grandes panos de vidro fixos e grandes aberturas tipo basculante.

Internamente os vãos são compostos por portas de madeira fixadas em batentes também de madeira, com exceção da porta principal de entrada que apresenta uma bandeira com vidro fixo para iluminação do hall social dos apartamentos.

5.4.4.8. PARAMENTOS

Os revestimentos dos vedos internos, em geral são em látex (PVA), cozinha, área de serviço e sanitários, em azulejo branco ou decorado com dimensões variadas em função de reformas decorrentes ao longo de sua utilização.

Externamente as paredes, são revestidas com pastilha cerâmica de 2x2 cm, formando composição com as faixas horizontais e verticais de diversas cores ocupando toda a extensão das fachadas.

5.4.4.9. INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS

A tubulação seca é embutida, constituída por eletrodutos de ferro que segue o projeto de distribuição de eletricidade. Todo o sistema de fiação é de cobre revestido com material plástico, nas bitolas compatíveis com as cargas e a demanda elétrica necessária.

A iluminação no geral é feita por lâmpadas incandescente e fluorescente, em luminárias metálicas, fixadas junto ao teto ou embutidas. Externamente os edifícios são iluminados por meio de luminárias tipo arandela e postes de jardim. Os elevadores de serviço e social de marca Otis, foram projetados para receber 7 pessoas em todos os casos e atendem todos os pavimentos, localizados de forma contígua no hall social dos apartamentos já o de serviço se encontra junto da circulação da escada e com o hall de serviço dos apartamentos.

5.4.4.10. INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

As descidas de águas pluviais, água fria e esgoto eram de ferro fundido, posteriormente foram substituídas por PVC face à sua degradação (corrosão).

Toda a alimentação da água potável é feita por meio de bombas que transferem a água do reservatório inferior, localizado no sub solo, para os reservatórios superiores do edifício.

A captação das águas pluviais é feita por meio de ralos distribuídos por todo o pavimento térreo, inclusive sob área coberta de circulação e de estacionamento para automóveis.

A seguir planta do pavimento tipo.

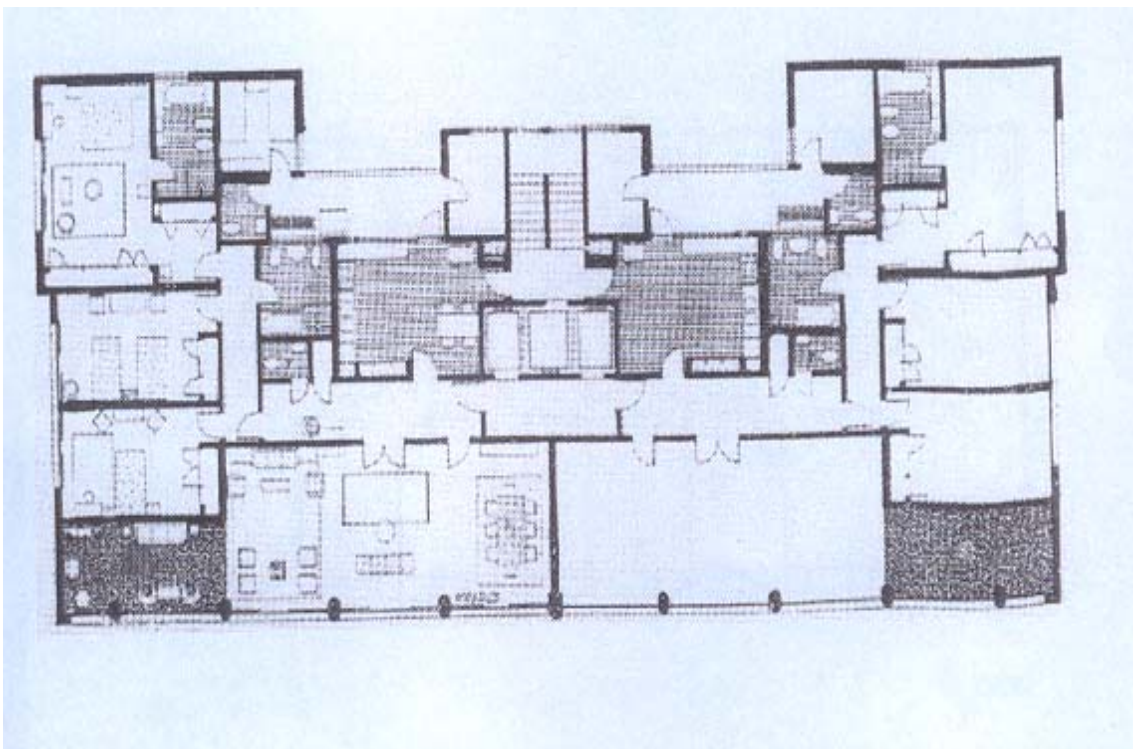


Fig. 5.4.2. Planta do pavimento tipo.

Fonte: Mario Arturo Figueiroa Rosales

Tese de doutorado - Maio/2002

Habitação coletiva em São Paulo - 1928/1972 - FAUUSP –

5.4.5. ANÁLISE DO DESEMPENHO TÉCNICO-CONSTRUTIVO

Adotou-se nesta análise a metodologia do Prof. Dr. João Roberto Leme Simões da FAUUSP/AUT pela qual serão abordadas as patologias construtivas (Pc) existentes nos 10 órgãos/elementos deste edifício. Para tanto, o desempenho dos materiais e técnicas construtivas utilizadas em cada órgão será analisado segundo os **requisitos dos usuários – ISO6241**, frente às deficiências, inadequações e/ou dos: *projetos, execução das obras, materiais e manutenção*.

Esta análise se fundamenta nas observações diretas, “in loco”, realizadas neste edifício por meio de inúmeras vistorias técnicas realizadas no mesmo, juntamente com os funcionários e moradores relacionados a seguir:

Carlos Alberto Augusto – Como porteiro por 36 anos e 2 meses.

Como zelador por 3 meses.

Sebastião Pereira Rosa Santos - como faxineiro por 2 meses.

Gidelson Serqueira Santos - como segurança por 2 meses

Vitória Leard – moradora do apartamento 6B (Síndica).

Tereza Ordine – moradora do apartamento 12B.

A seguir, a análise de cada órgão dos edifícios Lugano e Locarno, foram analisados de acordo com a metodologia adotada e segundo 3 (três) abordagens:

a) origem das patologias construtivas (Pc) e seus reflexos nos requisitos dos usuários (**ISO6241**);

b) elaboração das tabelas de cada órgão, contendo as patologias (Pc) vinculadas às deficiências e/ou do **projeto, execução das obras, materiais utilizados e manutenção**, com os respectivos reflexos das patologias nos itens do desempenho técnico-construtivo;

c) os resultados obtidos desta avaliação serão hierarquizados considerando as patologias construtivas e os reflexos no desempenho vinculados aos requisitos dos usuários (ISO 6241).

Na análise técnico-constructiva referente ao **EDIFÍCIO BAÍA MAR** foram encontradas 35 patologias construtivas (Pc) (isoladamente) existentes nos 10 órgãos deste edifício distribuídas da seguinte forma:

TERRAPLENO – 2 patologias

FUNDAÇÕES - Não foram identificadas patologias construtivas.

ESTRUTURA - Não foram identificadas patologias construtivas.

COBERTURA - Não foram identificadas patologias construtivas.

VEDOS – 4 patologias

PAVIMENTOS – 3 patologias

VÃOS – 12 patologias

PARAMENTOS – 5 patologias

INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS – 7 patologias

INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS - 4 patologias

Dentre as patologias construtivas (Pc) identificadas na análise do **EDIFÍCIO BAÍA MAR** pode-se destacar **6** (seis) patologias mais representativas e que ocorrem no edifício atualmente quanto ao seu estado de conservação e manutenção.

As demais patologias construtivas fazem parte do complemento do item **5.4.5.** e estão inseridas no **APÊNDICE D**, juntamente com o item **5.4.6.** que corresponde a **TABULAÇÃO DOS DADOS PESQUISADOS** - (Análise e hierarquização dos dados obtidos na análise do desempenho técnico-constructivo das patologias construtivas).

A seguir fotos representativas das patologias construtivas:



VEDOS

Foto 5.5.4 – **Pc4** - Construção indevida de alvenaria interferindo no projeto original da fachada Sudeste.



PAVIMENTOS

Foto 5.6.3 – **Pc3** - Degradação do piso com tacos de madeira na sala social.



VÃOS

Foto 5.7.2 – **Pc2** - Substituição de caixilharia por outra de material fora da especificação original do projeto.



PARAMENTOS

Foto 5.8.1 – **Pc1** - Reposição pontual de pastilha de coloração diferente da original.



ELETRO-MECÂNICAS

Foto 5.9.2 – **Pc2** - Aspecto visual deficiente das instalações elétricas aparentes.



HIDRO-SANITÁRIAS

Foto 5.10.3 – **Pc3** - Deficiência de ralos de drenagem do pavimento térreo.

5.4.7. PORCENTAGENS DAS MÉDIAS FINAIS

Hierarquização e participação (%) das patologias construtivas (Pc), com suas origens sobre os órgãos deste edifício e reflexos nos itens do desempenho.(ISO 6241 - Requisitos dos usuários)

As porcentagens das médias finais estão contidas na tabela **T.5.4.16.**, que hierarquiza a participação das patologias construtivas nos órgãos do edifício Baía Mar, nos itens do desempenho – requisitos dos usuários.

As porcentagens em questão foram extraídas das tabelas **T.5.4.12. a T.5.4.15.- APÊNDICE D**, conforme segue:

T.5.4.16. - Edifício Baía Mar												
Porcentagem das médias finais - Hierarquização e participação das patologias com suas origens sobre os órgãos deste edifício e reflexos nos itens do desempenho												
Nº org.	Origem das pat Órgãos	Projeto		Ex. obra		Materiais		Manut.		Total	Média	Hierarq.
		%	hier.	%	hier.	%	hier.	%	hier.	%	%	
1	terrapleno											
2	fundações											
3	estrutura											
4	cobertura											
5	vedos	7,4	4	12,9	3			10,3	5	30,6	7,6	5
6	pavimentos	12,3	3			15,6	3	7,5	6	35,4	8,8	4
7	vãos	22,2	2	32,9	2	9,4	4	35,6	1	100,0	25,0	2
8	paramentos	4,9	5			9,4	4	13,0	3	27,3	6,8	6
9	eletro-mec.	30,9	1	44,3	1	48,4	1	21,2	2	144,8	36,2	1
10	hidro-san.	22,2	2	10,0	4	17,2	2	12,3	4	61,7	15,4	3
Referências		T.5.4.12.		T.5.4.13.		T.5.4.14.		T.5.4.15.			100%	

Os órgãos/elementos instalações eletro-mecânicas, vãos, instalações hidro-sanitárias e pavimentos representam a hierarquização classificatória dos órgãos. (ver Tabela T.5.4.16.).

A partir da tabela **T.5.4.11.** (APÊNDICE D), extraímos os totais referentes à hierarquização das patologias construtivas (Pc) originadas isoladamente pelo: Projeto (21), Execução das obras (19), Materiais (16) e manutenção (34).

Com base nos dados da Tabela **T.5.4.16.**, abaixo hierarquizo a participação das Patologias construtivas originadas simultaneamente pelo: **Projeto, Execução das obras, Materiais utilizados e Manutenção** e os reflexos das

mesmas sobre os itens do desempenho - Requisitos dos Usuários (ISO 6241) sobre os 10 (dez) órgãos deste edifício:

- (1) Equipamentos eletro-mecânico (36,2%)
- (2) Vãos (25,0%)
- (3) Instalações hidráulicas (15,4%)

Os órgãos deste edifício classificados de (1 a 3) representam **76,6%** do total, portanto caracterizando-se como sendo aqueles que sofreram maior número de reflexos nos itens do desempenho pela ação das patologias construtivas. (Pc) originadas simultaneamente pelo Projeto, Execução da obra, Materiais e Manutenção.

5.4.8. CONCLUSÕES

Sobre o desempenho técnico-construtivo deste edifício.

Com base nos dados obtidos nos itens abaixo relacionados (inseridos no **APÊNDICE D**):

- Análise do desempenho técnico-construtivo em função das patologias construtivas (Pc) existentes nos órgãos deste edifício;
- Tabulação, análise e hierarquização dos dados obtidos na Avaliação do desempenho técnico-construtivo das Patologias construtivas (Pc), têm-se:

1. O número total das patologias construtivas (Pc) ocorridas isoladamente é de **35** (ver **T.5.11 - APÊNDICE D**);

2. Estas **35** patologias se originam pelas deficiências e inadequações do: **projeto, execução das obras, materiais utilizados e manutenção**, sobre os 10 (dez) órgãos deste edifício. As mesmas ocorreram simultaneamente em cada órgão, perfazendo um total de **90** (ver **T.5.11 - APÊNDICE D**);

3. Respondem pela origem destas patologias (Pc) as deficiências, inadequações do (a):

Simultaneamente: (90)

Manutenção: por 34 patologias, equivalente a 37,8% do total (1º lugar);

Projeto (s): por 21 patologias, equivalente a 23,3% do total (2º lugar);

Execução das obras: por 19 patologias, equivalente a 21,1% do total (3º lugar)

Materiais: por 16 patologias, equivalentes a 17,8% do total (4º lugar);

Obs: vide T.5.11

Isoladamente: (35)

Manutenção: (34) – 97,1%

Projeto: (21) – 60,0%

Execução das obras: (19) – 54,2%

Materiais: (16) – 45,7%

4. Os órgãos deste edifício que **sofreram maior número incidente** das patologias por ordem decrescente foram:

Vãos (30,0%)

Equipamentos eletro-mecânico (30,0%)

Instalações hidro-sanitárias (14,4%)

Obs: os 3 (três) órgãos em questão representam 74,4% do total, a maioria (ver **T.5.11 - APÊNDICE D**);

5. Itens do desempenho - requisitos dos usuários (**ISO 6241**) que sofreram maior número de reflexos pela ação das patologias em questão originadas pelas deficiências, inadequações do **projeto, execução das obras, materiais utilizado e manutenção**, foram:

(8) Conforto visual (25,32%)

(13) Durabilidade (24,5%)

(14) economia (24,5%)

Obs.: os quesitos em questão representam 74,32% do total, portanto são os mais que receberam reflexos das patologias.

Dados extraídos das Tabelas **T.5.4.12.** a **T.5.4.15.**

6. Itens do desempenho

Requisitos dos usuários (ISO 6241) que sofreram maior número de reflexos da (Pc) originadas pelo (a):

Dados extraídos das Tabelas **T.5.4.12.** a **T.5.4.15.** – **APÊNDICE D**

6.1. Projeto

Instalações eletro-mecânicas – 30,9%

Vãos – 22,2%

Pavimentos – 12,3%

Instalações hidro-sanitárias – 25,0%

Vedos – 7,4%

6.2. Execução da obra

Instalações eletro-mecânicas – 44,3%

Vãos – 32,9%

Vedos – 12,9%

Instalações hidro-sanitárias – 10,0%

6.3. Materiais

Instalações eletro-mecânicas – 48,4%

Instalações hidro-sanitárias – 17,2%

Pavimentos – 15,6%

Paramentos – 9,4%

6.4. Manutenção

Vãos – 35,6%

Instalações eletro-mecânicas – 21,2%

Paramentos – 13,0%

Instalações hidro-sanitárias – 12,3%

Do exposto (itens 1 a 6) conclui-se que para este edifício há necessidade de melhorar e adotar mais cuidados com (a) (o):

Manutenção – pois responde pela origem de **34** (Pc) (97,1%) isoladamente (34/35) e 37,7% simultaneamente (34/90).

Projeto – pois responde pela origem de **21** (Pc) (60,0%) isoladamente (21/35) e 23,3% simultaneamente (21/90).

Os órgãos/elementos deste edifício face a incidência das Pc, ocorridas simultaneamente em ordem decrescente são:

Vãos (30,0%), Instalações eletro-mecânicas (30,0%), Instalações hidro-sanitárias (14,4%), Vedos (10%) e Paramentos (8,9%).

Dados extraídos das Tabelas **T.5.4.11 – APÊNDICE D**

Os itens do desempenho – Requisitos dos usuários (**ISO 6241**) que mais sofreram reflexos face a ação das Pc originadas pelo *Projeto, Execução da obra, Materiais e manutenção* foram:

8) Conforto visual (25,3%), (13) Durabilidade (24,5%) e (14) Economia (24,5%).

Face ao exposto e aos dados obtido e contidos no **APÊNDICE D**, conclui-se que o **Edifício Baía Mar** com 44 anos de vida útil apresenta e/ou:

- Deficiências na manutenção e no (s) projetos (s);
- Exige maiores cuidados com os órgãos/elementos como: vãos, instalações eletro-mecânicas, instalações hidro-sanitárias, vedos e paramentos.
- Exige maiores cuidados também com os seguintes itens de desempenho: Conforto visual, Durabilidade e Economia.