



Universidade de Brasília
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
Linha de Pesquisa: Tecnologia de Produção do Ambiente Construído

SUBSÍDIOS PARA O PLANO DE CONSERVAÇÃO DE EDIFÍCIOS MODERNISTAS EM BALANÇO ESTRUTURAL

UM ESTUDO DE CASO NA PRAÇA DOS TRIBUNAIS SUPERIORES



DISSERTAÇÃO:
Thiago Augusto Tavares

ORIENTADORA:
Prof.^a Dr.^a. Vanda Alice Garcia Zanoni



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**SUBSÍDIOS PARA O PLANO DE CONSERVAÇÃO DE EDIFÍCIOS
MODERNISTAS EM BALANÇO ESTRUTURAL: UM ESTUDO DE CASO NA
PRAÇA DOS TRIBUNAIS SUPERIORES**

THIAGO AUGUSTO TAVARES

ORIENTADORA: PROF.^a DR.^a. VANDA ALICE GARCIA ZANONI

Brasília/DF
Setembro, 2021.

THIAGO AUGUSTO TAVARES

**SUBSÍDIOS PARA O PLANO DE CONSERVAÇÃO DE EDIFÍCIOS
MODERNISTAS EM BALANÇO ESTRUTURAL: UM ESTUDO DE CASO NA
PRAÇA DOS TRIBUNAIS SUPERIORES**

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília (PPG FAU UnB), como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Área de concentração:

Tecnologia, Ambiente e Sustentabilidade

Linha de Pesquisa:

Tecnologia de Produção do Ambiente Construído

Orientadora:

Prof. Dra. Vanda Alice Garcia Zanoni

Brasília/DF
Setembro, 2021.

FICHA CATALOGRÁFICA

TT233s Tavares, Thiago Augusto
 SUBSÍDIOS PARA O PLANO DE CONSERVAÇÃO DE EDIFÍCIOS
 MODERNISTAS EM BALANÇO ESTRUTURAL: UM ESTUDO DE CASO NA
 PRAÇA DOS TRIBUNAIS SUPERIORES / Thiago Augusto Tavares;
 orientador Vanda Alice Garcia Zanoni. -- Brasília, 2021.
 134 p.

 Dissertação (Mestrado - Mestrado em Arquitetura e
 Urbanismo) -- Universidade de Brasília, 2021.

 1. Plano de Conservação. 2. Arquitetura Moderna. 3.
 Estado de Conservação. 4. Significância Cultural. 5. Balanço
 Estrutural. I. Zanoni, Vanda Alice Garcia, orient. II.
 Título.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

TAVARES, Thiago Augusto. (2021). SUBSÍDIOS PARA O PLANO DE CONSERVAÇÃO DE EDIFÍCIOS MODERNISTAS EM BALANÇO ESTRUTURAL: UM ESTUDO DE CASO NA PRAÇA DOS TRIBUNAIS SUPERIORES. Dissertação de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade de Brasília, Brasília, DF, 134p.

Brasília, 30 de setembro de 2021.

Dissertação de Mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília e aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes membros:

Prof.^a Vanda Alice Garcia Zanoni, Dr.^a (FAU/UnB)

Orientadora

Departamento de Tecnologia da Arquitetura e Urbanismo

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo FAU-UnB

Prof.^o José Manoel Morales Sánchez, Dr. (FAU/UnB)

Examinador Interno

Departamento de Tecnologia da Arquitetura e Urbanismo

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo FAU-UnB

Prof.^o Élcio Gomes da Silva, Dr.

Examinador Externo

Câmara dos Deputados

Brasília/DF
Setembro, 2021.

“Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará com você por onde você andar. ”

Josué 1:9

“O tempo linear é uma invenção do Ocidente, o tempo não é linear, é um maravilhoso emaranhado onde, a qualquer instante, podem ser escolhidos pontos e inventadas soluções, sem começo nem fim. ”

Lina Bo Bardi

AGRADECIMENTOS

A Deus pela provisão de todos os dias e tantas bênçãos derramadas sobre minha vida. Obrigado, meu Pai.

À minha amada mãe Sirlei Aparecida Tavares (*In memoriam*) que hoje descansa, mas enquanto esteve viva foi mãe solo e trabalhou incansavelmente em dois empregos para investir em minha educação. A saudade aperta principalmente nos meus momentos bons, em lembrar que sempre esteve ansiosa por vitórias juntamente comigo.

À minha orientadora Prof.^a Dra. Vanda Alice Garcia Zanoni, que tanto me instruiu e acreditou nesse trabalho. Foram dias e horas de orientações, reuniões, ideias e de muito aprendizado. A senhora é um exemplo de profissional e intelectualidade. Gratidão pelos conselhos, instruções e amizade!

À Professora e amiga Dra. Raquel Egídio que acreditou em minha capacidade de realizar um mestrado e de ser professor. Gratidão por tanto incentivo.

Ao Professor Dr. José Manoel Morales Sánchez pelas orientações na análise estrutural e pelo direcionamento na pesquisa sobre o Professor Ernesto Guilherme Walter.

Ao Professor Dr. Oscar Luís Ferreira e à Professora Dra. Ana Elisabete de Almeida Medeiros, pelas orientações na escrita sobre a significância cultural, e as maravilhosas aulas em que discutimos tanto o “Pensar e Agir sobre o Patrimônio Moderno”.

Ao Professor Dr. Caio Frederico, pelo incentivo e abertura nos primeiros passos de mestrado e pesquisa, principalmente por ter me aceitado como aluno especial.

Ao engenheiro Lucílio Vitorino e a Família do professor e engenheiro Ernesto Guilherme Walter - Maria de Lourdes Machado Telles Walter, Maria Inês Machado Teles Walter e em especial a Maria Tereza Machado Teles Walter – pelo contato, pelas explicações sobre as decisões projetuais, construtivas e principalmente a trajetória do Prof. Ernesto Walter.

À toda equipe da Divisão de Engenharia e Manutenção – DIENG do Tribunal Regional Federal da 1^a Região, pela parceria nos tempos de serviço, amizade e o companheirismo. Em especial ao Euzébio Cavaignac Sá, diretor da Divisão de Engenharia, pela amizade, por tanto ter acreditado nesse trabalho e na procura de uma conservação e manutenção de qualidade dos edifícios sob sua supervisão.

Aos meus tios e padrinhos Waldecy Eustáquio e Karla Nobre do Prado pelo abraço familiar, amparo, amor e por acreditarem tanto em mim. Meu Primo João Victor Prado, minha “tia e avó” Maria das Graças, Fernanda Nobre e minha prima Luizza Carvalho.

Às minhas famílias luzianenses que me adotaram: Tio Nilvan, Tia Alessandra, Lucas e Davi Zebral, Gabriel, minha irmã Anne e meu amado sobrinho Guilherme Zebral. Rose, Rosmy, Isaac, Elisa, Suzana e Tia Ana Rezende. Mônica, William, Wesllia, William Júnior e Wara Faria. Aíla Helena, Rute Fernandes, Camila Daher, Achilles, Eliane e Achilles Cappelleso Júnior.

À minha avó Maria do Espírito Santo Cardoso, meu irmão Vitor Cardoso, minha cunhada Christiane Mathne e minha amada sobrinha Catarina Cardoso, obrigado pelos momentos de alegria e tanto carinho.

Aos amigos que construí nesse tempo de mestrado e que quero levar para vida toda, Ayana Dantas, Carolina Mendonça, Débora de Boni, Isabel Mota, Mayara Tabosa, Maritza Dantas, Renata Maciel, Rhaiana Bandeira, Thiago Góes e Thiago Tavares.

Aos amigos que me acompanharam nesse período e que estão ao meu lado nos momentos bons e maus, Ana Paula Camazano, Bruna Medeiros, Cássia Matos, Daniela Lourenço, Frederico Braz Brandão, Gabriela Leite, Juliana Leite, Karine Ribeiro, Lucas Braz, Marcela Carneiro, Mariana Arrabal, Maurício Souza, Nathya Carmylle, Quênia Santiago, Regina Esteves (obrigado por tantas orações!), Renata Luiza Rodrigues, Rogério Pontes Andrade e Sílvia Braga. Gratidão, amigos!

A Deus e à minha mãe Sirlei Aparecida Tavares (*In memoriam*).

RESUMO

O Plano de Conservação é o documento que estabelece a significância cultural de um determinado lugar e todas as políticas próprias que permitem que os significados sejam mantidos ao longo do tempo. Deve contemplar aspectos relacionados aos procedimentos de conservação e manutenção, sendo a manutenção planejada não somente para manter os aspectos materiais da obra, mas com a finalidade de preservar a história e os valores culturais da edificação. Os debates sobre a conservação da arquitetura moderna são considerados recentes. É preciso avançar no entendimento da durabilidade e degradação devido aos poucos dados disponíveis para estudos mais detalhados do envelhecimento natural dos edifícios. Essa ausência de informações, tanto do comportamento do edifício como da sua história, projeto original e construção, dificulta o gerenciamento de procedimentos sistematizados de conservação da obra. Nesse contexto, esta pesquisa tem como objetivo estabelecer subsídios para o plano de conservação de edifícios modernistas em balanço estrutural. Como objeto de estudo, foram escolhidos dois edifícios em balanço estrutural do Tribunal Regional Federal da 1ª Região, o Edifício Sede I e o Edifício Anexo I, localizados na Praça dos Tribunais Superiores no Setor de Autarquias Sul em Brasília DF. São obras modernistas que possuem um arrojado balanço estrutural: o Sede I calculado pelo engenheiro Sérgio Marques de Souza e o Anexo I pelo professor e engenheiro Ernesto Walter, ambos os projetos da década de 60. São dois edifícios irmãos, pouco conhecidos e não tombados, mas inseridos em um perímetro de tombamento e com características que dialogam com os edifícios da cidade modernista. Baseada em levantamentos de dados documentais, entrevistas, simulações do comportamento estrutural e vistorias nos edifícios, a abordagem analítica constituiu-se nas seguintes etapas: conhecimento do lugar; avaliação da Significância Cultural; estudos sobre impactos potenciais e políticas de conservação. Os resultados foram organizados em uma matriz SWOT que serviu para hierarquizar as ações de manutenção que afetam o estado de conservação ao longo do envelhecimento do edifício em balanço. Com base nos resultados, foram propostos subsídios para as mitigações, organizados em cinco dimensões: Documentar; Reconhecer; Monitorar; Capacitar; e Manutenir. As principais contribuições deste trabalho visam ao delineamento de diretrizes para um plano de conservação de edifícios com o sistema estrutural em balanço.

Palavras-chave: Plano de Conservação; Arquitetura Moderna; Estado de Conservação; Significância Cultural; Balanço Estrutural.

ABSTRACT

The Conservation Plan is the document that present the cultural significance of a determined place and all its own policies that allow this significance to be maintained over time. It must include aspects related to conservation and maintenance procedures, with maintenance planned not only to preserve the material aspects, but also an important part of protecting the history and cultural values of the building. Debates about the conservation of modern architecture are recent. It is necessary to advance in the knowledge of durability and degradation due to the limited data available for studies that are more detailed of the natural aging of buildings. This lack of information of building structure through the years and its history, original project and construction, makes it difficult to manage procedures for the conservation of the work. In this context, this research aims to establish requirements for the conservation plan of modernist buildings witch cantilever construction. As an object of study, two buildings with this kind of structure were chosen, the Federal Regional Court of the 1st Region, the Sede I Building and the Anexo I Building, presented at the Praça dos Tribunais Superiores in the Setor de Autarquias in Brasília, DF. These are modernist buildings, which have a pronounced cantilever construction: Headquarters I designed by engineer Sérgio Marques de Souza and Annex I by professor and engineer Ernesto Walter, both projects from the 60s. They are two similar buildings, less known and not listed as historical inheritance, but inserted in a tumbled area with characteristics that dialogue with the buildings of the modernist city. Based on documentary data surveys, Interviews, simulations of structural behavior and building inspections, the analytical approach consisted of the following steps: knowledge of the place; evaluation of Cultural Significance; studies on conservation potentials and policies. The results organized in a SWOT matrix that served to rank the maintenance actions that affect the conservation throughout the aging of the cantilever building. Based on the results, subsidies for mitigations were proposed, organized in five dimensions: Documentation; recognition; monitor; training; and Maintain. The main contributions of this work aim to outline guidelines for a conservation plan for buildings with the cantilever construction.

Keywords: Conservation Plan; Modern architecture; Conservation state; Maintenance; Cantilevered.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-1 - Brasília e Edifícios Sede I (amarelo) e Anexo I (vermelho) do TRF da 1ª Região. Esquerda imagem aérea do Plano Piloto e a direita Setor de Autarquias Sul (SAUS) e Esplanada dos Ministérios.	3
Figura 1-2 - Edifício Sede I, à esquerda e Anexo I, à direita.	3
Figura 1-3 – Vista aérea da Praça dos Tribunais Superiores.	4
Figura 1-4 - Campo conceitual da pesquisa.....	7
Figura 1-5 – Estrutura da Dissertação.	9
Figura 2-1 - Ponte Salginatobel (1930) de Robert Maillart. A obra reúne os três critérios que fazem dela uma obra de arte estrutural (NETO <i>et al.</i> , 2019).....	15
Figura 2-2 - Teoria da viga de Galileu Galilei.....	17
Figura 2-3 - Exemplo de vigas apresentados por Rebello: (a) Biapoiada e (b)Balanço.	18
Figura 2-4 - Croquis de Corbusier. A esquerda um corte representando o solo livre com os pisos elevados, a direita uma representação do cálculo dos esforços que mostra que a primeira viga (de uma edificação com paredes em pedras) opera em duas vezes mais desfavorável que uma edificação em balanço construída em concreto armado.	18
Figura 2-5 - Croqui de Oscar Niemeyer do Edifício Classes.	20
Figura 2-6 – Edifício Classes da Universidade de Constantine, Argélia.....	20
Figura 2-7 - Museu de Arte de São Paulo (MASP), de Lina Bo Bardi.	21
Figura 2-8 - Elevação Oeste do Opera House, Sydney.	22
Figura 2-9 - Esquema das quatro fases da elaboração do Plano de Conservação.	23
Figura 2-10 - Casa de Vidro, hoje Instituto Bardi.	25
Figura 2-11 - Diagrama dos procedimentos de investigações das Nações Unidas e do Congresso Nacional.....	27
Figura 2-12 – (a) à esquerda Sede das Nações Unidas e (b) à direita Palácio do Congresso Nacional.....	27
Figura 2-13 - Desempenho ao longo do tempo com as manutenções.	29
Figura 3-1 - Representação da Matriz SWOT.....	35
Figura 3-2 - Fases da pesquisa.....	37
Figura 4-1 - Edifício Sede I com envoltória acabada na década de 60.	38
Figura 4-2 - Sérgio Marques de Souza.	40
Figura 4-3 - Carimbo de prancha estrutural identificando a construtora e o engenheiro calculista Sérgio Marques de Souza.	41
Figura 4-4 - Brasília e Edifício Sede do TRF da 1ª Região. Imagem aérea do Plano Piloto com marcação do AUTOR, 2020.....	42
Figura 4-5 - Planta Baixa do Térreo com destaque do plenário.	43

Figura 4-6 - Vista em Foto Panorâmica.....	44
Figura 4-7 - Elementos da fachada.	44
Figura 4-8 - Cobertura em laje impermeabilizada com abertura para iluminação.	45
Figura 4-9 - Maquete física da fachada com os elementos interrompidos.	46
Figura 4-10 - Esquema para representação dos acessos.	46
Figura 4-11 – Planta estrutural indicando as placas superiores em concreto armado. As placas manchadas indicam os panos de laje concretados no local da obra (1967).	48
Figura 4-12 – Representação e projeto do caixão perdido nas plantas estruturais.	49
Figura 4-13 – Planta estrutural com indicação das vigas.	49
Figura 4-14 – Pilar representado na documentação estrutural.	50
Figura 4-15 - Fachada do Edifício Sede I.	51
Figura 4-16 - Plantas estruturais representando os elementos da fachada.	51
Figura 4-17 - Detalhe da protensão e cortes A-A, B-B e C-C, indicados na Figura 4-19 (1967).	52
Figura 4-18 - Armação de aço duro das vigas.	53
Figura 4-19 - Vista A-A e Corte B-B, C-C e D-D das armações de aço duro das vigas.	54
Figura 4-20 – Balanço do Edifício Sede I e espaço de circulação da Praça dos Tribunais.	55
Figura 4-21 - Corte Esquemático.	55
Figura 4-22 - Patologia em armadura oxidada de concreto armado do Ed. Sede I.	60
Figura 4-23 - Imagem do Relatório de Drone - Fachada Norte (vértice posterior).	60
Figura 5-1 - Vista aérea da Praça dos Tribunais Superiores e o Edifício Anexo I, em destaque.	62
Figura 5-2 - Fachada atual do Edifício Anexo I.	63
Figura 5-3 - Edifício Anexo I: Vista e Corte representados em projeto arquitetônico por Nauro Esteves em 1965.	64
Figura 5-4 - [a] Planta do térreo com projeção dos pavimentos superiores em balanço. [b] Planta tipo do primeiro pavimento com Plenário e espaços livres.	64
Figura 5-5 - Plenário do 1º Andar detalhado por Nauro Esteves, em 1967.	65
Figura 5-6 - Arquiteto Nauro Jorge Esteves.	66
Figura 5-7 - Foto da construção do Ed. Anexo I e atrás do STM - Superior Tribunal Militar em meados de 1968. As duas obras autoria do Arquiteto Nauro Jorge Esteves (s/d).	67
Figura 5-8 - Ernesto Walter no final dos anos 1980.	68
Figura 5-9 - Obra da Colina na UnB. Na foto, da direita para esquerda, Ernesto Walter de perfil e óculos acompanhado de João Goulart, Anísio Teixeira e Darcy Ribeiro.	70

Figura 5-10 - Carimbo do Projeto Estrutural do Edifício Anexo I com assinatura de Ernesto Guilherme Walter em 1967.	70
Figura 5-11 - Ernesto Guilherme Walter trabalhando em seu escritório (s/d).	71
Figura 5-12 - Construção do Edifício Anexo I. Na foto é possível ver a esplanada dos ministérios e a construção das vias da capital (1968).	72
Figura 5-13 - Fachada principal do Edifício Anexo I.	74
Figura 5-14 - Situação encontrada durante o levantamento documental quanto ao nível de deterioração das plantas arquivadas.	75
Figura 5-15 - Detalhamento da armação dos pilares de Ernesto Guilherme Walter.	76
Figura 5-16 - Planta tipo dos pavimentos em balanço do projeto estrutural de Ernesto Guilherme Walter do Edifício Anexo I.	77
Figura 5-17 - Corte do esqueleto estrutural do Edifício Anexo I calculado e projetado por Walter em 1967.	77
Figura 5-18 - Esquema para visualização das pestanas: [a] detalhamento da planta baixa estrutural, [b] corte da documentação estrutural, [c] detalhe dos pórticos na extremidade do balanço e [d] fotografia das pestanas em 2020.	78
Figura 5-19 - Diagramas de momentos fletores do modelo: [a] Modelo sem as pestanas, [b] Modelo com as pestanas, [c] Modelo original – com as vigas diagonais e pestanas.	80
Figura 5-20 - Diagramas de flechas: [a] Modelo sem as pestanas, [b] Modelo com as pestanas, [c] Modelo original – com as vigas diagonais e pestanas.	81
Figura 5-21 - (a) Falta de limpeza das rochas; (b) Desplacamento das rochas; (c) Chapim sem manutenção; (d) Abertura nas esquadrias com infiltrações.	82
Figura 5-22 - (a) Infiltração na Platibanda; (b) Trecho da laje em balanço com infiltração.	83
Figura 5-23 - (a) Desnível de piso e descontinuidade de materiais de acabamento; (b) Piso vinílico com marcas de divisórias devido às adaptações de layout.	84
Figura 5-24 - (a) Recorte no forro de gesso para movimentação e manutenção das máquinas de ar-condicionado e luminárias; (b) Recorte no forro e pontos de infiltrações.	84
Figura 5-25 - (a) Remendo em carpete; (b) Infiltração em forro do plenário.	85

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 - Tarefas e etapas de pesquisa propostas pelo Instituto Bardi para o desenvolvimento do Plano de Conservação.	25
Quadro 2.2 - Temas e subsídios definidos por Silva (2017) para a preservação do Congresso Nacional.	28

Quadro 3.1 - Visualização preliminar das análises em uma matriz SWOT.	36
Quadro 4.1 - Relação das intervenções e serviços realizados na envoltória do Ed. Sede I nos anos de 2012 e 2014.	58
Quadro 4.2 - Qualidade predial diagnosticada pela Verko Engenharia.	59
Quadro 4.3 - Matriz SWOT do Edifício Sede I.	61
Quadro 5.1 - Matriz SWOT do Edifício Anexo I.	86

LISTA DE ABREVIACÕES

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ArPDF	Arquivo Público do Distrito Federal
BIM	<i>Building Information Modeling</i>
DF	Distrito Federal
DIENG	Divisão de Engenharia e Manutenção
DUA-NOVACAP	Departamento de Urbanismo e Arquitetura – NOVACAP
CECI	Centro de Estudos Avançados de Conservação Integrada
FAU	Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
FOFA	Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças
HBIM	<i>Heritage Building Information Modeling</i>
IBAPE	Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia
ICOMOS	International Council of Monuments and Sites
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
KIM	Keeping it Modern
MASP	Museu de Arte de São Paulo
NOVACAP	Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil
SAUS	Sector de Autarquias Sul
SWOT	<i>Strengths Weaknesses Opportunities Threats</i>
TFR	Tribunal Federal de Recursos
TJDFT	Tribunal de Justiça do Distrito Federal
TRF1	Tribunal Regional Federal da 1ª Região
TSE	Tribunal Superior Eleitoral
UnB	Universidade de Brasília
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Contextualização.....	1
1.2. Problematização e Questão de Pesquisa	2
1.3. Delimitação da Pesquisa	6
1.4. Objetivos	7
1.4.1. Objetivo Geral	7
1.4.2. Objetivos Específicos	8
1.5. Estrutura da Dissertação	8
2. CONSERVAÇÃO DA ARQUITETURA MODERNA E AS ESTRUTURAS EM BALANÇO.....	10
2.1. Conservação da Arquitetura Moderna	10
2.2. Significância Cultural como parâmetro de Conservação.....	10
2.3. Estrutura, Arquitetura e a Arte Estrutural	13
2.3.1. As três dimensões da Arte Estrutural	15
2.4. O balanço estrutural: Arquitetura Suspensa.....	17
2.5. Plano de Conservação – Contextualização Nacional e Internacional.....	21
2.5.1. The Conservation Plan, James Semple Kerr (2013)	21
2.5.2. Plano de Gestão e Conservação da Casa de Vidro - Instituto Bardi	24
2.5.3. Subsídios propostos por Élcio G. Silva para a Preservação do Congresso Nacional.....	26
2.6. Manutenção Predial como meio da Conservação	28
2.7. Contribuições do capítulo	30
3. METODOLOGIA	32
3.1. Método	32
3.1.1. Etapa 1: Conhecimento do Lugar.....	32
3.1.2. Etapa 2: Avaliação de Significância.....	33
3.1.3. Etapa 3: Estudos sobre Impactos Potenciais	34
3.1.3.1. Análise SWOT.....	35
3.1.4. Etapa 4 - Subsídios: Propostas para Mitigações.....	36
3.2. Procedimentos Metodológicos.....	36
4. EDIFÍCIO SEDE I	38

4.1.	Hermano Gomes Montenegro e o Edifício Sede I.....	38
4.2.	Sérgio Valle Marques de Souza.....	39
4.3.	Construção da Significância Cultural do Edifício Sede I.....	41
4.4.	Análise do Estado de Conservação.....	57
4.5.	Matriz SWOT.....	61
5.	EDIFÍCIO ANEXO I.....	62
5.1.	Nauro Jorge Esteves (1923-2007) - O Arquiteto.....	65
5.2.	Ernesto Guilherme Walter (1927-1993) - O Engenheiro Estrutural.....	67
5.3.	Significância Cultural do Edifício Anexo I.....	71
5.4.	Sistema Estrutural e sua Documentação.....	75
5.5.	Modelagem Computacional do Edifício Anexo I.....	78
5.6.	Análise do Estado de Conservação.....	81
5.6.1.	A Problemática do Edifício Anexo I.....	82
5.7.	Matriz SWOT.....	85
6.	SUBSÍDIOS PARA O PLANO DE CONSERVAÇÃO.....	87
7.	CONCLUSÕES.....	93
7.1.	Sobre os Objetivos, Contribuições e Questão da Pesquisa.....	93
7.2.	Sugestões para Trabalhos Futuros.....	95
8.	REFERÊNCIAS.....	96
	APÊNDICES ERNESTO GUILHERME WALTER.....	105

1. INTRODUÇÃO

1.1. Contextualização

Os estudos de conservação¹ de edifícios modernos são considerados recentes e multidisciplinares, pois envolvem aspectos relacionados aos valores culturais, normas técnicas e tomadas de decisão para a sua manutenção predial² e reabilitação³. Mesmo sendo considerada um marco projetual do século XX, a Arquitetura Moderna que, segundo Prudon (2008), se torna cada vez mais parte integrante da história da arquitetura, tem seus edifícios ameaçados por perda de materialidade, obsolescência funcional e até mesmo sofrem demolição por abandono ou falta de apreço. Sua conservação tem gerado importantes discussões e ainda não suficientemente equacionadas.

Bonfim (2019) afirma que a conservação e a preservação são aspectos importantes para o patrimônio arquitetônico, e que sua manutenção deve ser fundamentada sob a ótica da conservação e do rigor técnico, a fim de proteger todos os valores e os significados que fizeram da edificação um bem cultural. A manutenção predial sem ser alicerçada nesses aspectos pode comprometer a identidade do patrimônio e ser prejudicial ao longo de sua vida útil.

MacDonald (2003-b), Prudon (2008) e Moreira (2011) apontam para os desafios na conservação da arquitetura moderna, onde existem questões que estão associadas à funcionalidade, à necessidade de substituir sistemas infraestruturais e à ausência de uma cultura da manutenção. Ao analisar o estado de conservação das edificações, Zanoni, Sánchez e Bauer (2018) relacionam as dificuldades para o avanço no entendimento da durabilidade e degradação à falta de dados disponíveis para estudos mais detalhados do

¹ Operações que mantêm a construção tal como ela é hoje, ainda que intervenções limitadas sejam aceitas para melhorar os níveis de segurança (ICOMOS, 2003);

² Conjunto de atividades a serem realizadas para conservar ou recuperar a capacidade funcional da edificação e seus sistemas constituintes a fim de atender às necessidades e segurança de seus usuários (ABNT 15575-1:2013).

³ Conjunto de procedimentos que visam sanar problemas e proteger o edifício. Faz parte da reabilitação, as ações de intervenção, tais como: reparo, recuperação, reforço e proteção (BRITISH STANDARD INSTITUTION. EN 1504-1: 2005).

envelhecimento natural dos edifícios. Esta ausência de informações, tanto do comportamento do edifício como da sua história, projeto original e construção, dificulta o gerenciamento de procedimentos sistematizados de conservação para a edificação.

É necessário compreender a obra moderna a ser conservada e reabilitada de forma sistêmica e estruturada, procurando prever as complexidades que eventualmente serão encontradas ao longo do envelhecimento da edificação. A ausência da manutenção adequada em edificações é responsável por anomalias das mais variadas que, por sua vez, são causadoras de danos materiais e, às vezes, pessoais. Esses danos atingem não apenas o proprietário, mas também a sociedade em geral, já que é causa de deterioração urbana, o que em longo prazo, favorece ao aumento da criminalidade, afasta turistas e reduz a autoestima do cidadão (IBAPE/SP, 2005).

A finalidade da conservação dos bens de interesse cultural é garantir a integridade física e os valores de significância dessas obras, visando contribuir para as questões da qualidade arquitetônica nas operações de manutenção. Com este foco, o Plano de Conservação é o documento que estabelece a significância de um determinado lugar e todas as políticas próprias que permitem que os significados sejam mantidos ao longo do tempo. Esse documento correlaciona as tomadas de decisões quanto às ações de conservação propostas aos recursos disponíveis, tratando todos os dados do objeto em uma lista de prioridades sistematizadas. A produção dessa documentação deve ser elaborada precavendo-se de possíveis problemas na execução e de maneira que sua compreensão e interpretação sejam claras, precisas, evidentes, relevantes, de modo a propiciar sua realização (KERR, 2013).

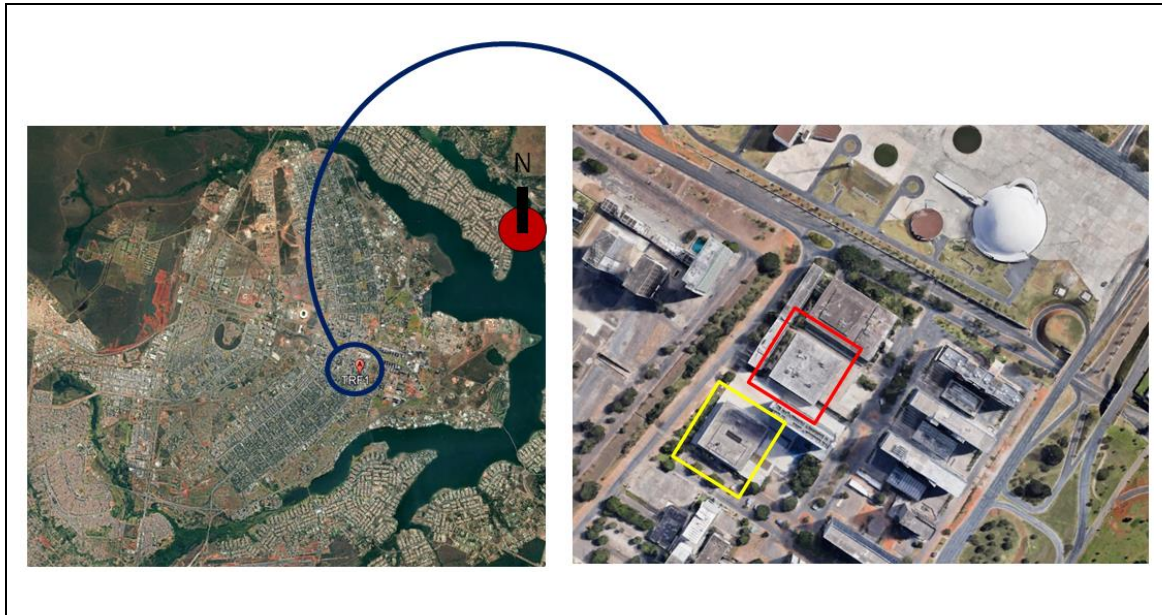
Nesse contexto, o presente trabalho de dissertação pode contribuir para a elaboração de Planos de Conservação que fundamentem as ações de manutenção no patrimônio edificado e o monitoramento do seu estado de conservação ao longo de sua vida útil.

1.2. Problematização e Questão de Pesquisa

Para este estudo de dissertação foram escolhidos dois edifícios do Tribunal Regional Federal da 1ª Região, localizados na Praça dos Tribunais Superiores no Setor de Autarquias Sul (Figura 1-1 e Figura 1-2), inseridos no contexto da Escala Gregária

de Brasília e ambos construídos durante a década de 60. São eles: Edifícios Sede I e Edifício Anexo I.

Figura 1-1 - Brasília e Edifícios Sede I (amarelo) e Anexo I (vermelho) do TRF da 1ª Região. Esquerda imagem aérea do Plano Piloto e a direita Setor de Autarquias Sul (SAUS) e Esplanada dos Ministérios.



Fonte: Google Earth com adaptações do AUTOR, 2021.

Figura 1-2 - Edifício Sede I, à esquerda e Anexo I, à direita.



Fonte: Acervo do AUTOR, 2021.

Para esta pesquisa, a escolha desses dois edifícios em balanço estrutural se deu por dois fatores: o arrojo estrutural e o tecido urbano em que estão inseridos. O sistema estrutural em balanço é uma das características das edificações modernistas em que a estrutura é definida como o partido arquitetônico, além de atributos como grandes vãos e horizontalidade que imprimem monumentalidade. As duas obras, apesar de não serem

tombadas, estão inseridas em uma área patrimonial, tecido que se caracteriza na Escala Gregária de Brasília/DF e conhecido como o centro da cidade. A capital inaugurada em 1960 possui a maior área tombada do mundo⁴ e Meira (2019) afirma que apesar de diversos edifícios não serem tombados, estes podem ser importantes como testemunhos de determinado momento e formam a ambiência da área de tombamento (Figura 1-3).

Figura 1-3 – Vista aérea da Praça dos Tribunais Superiores.



Fonte: Google Earth, 2021.

Por se tratar de uma área do Conjunto Urbanístico de Brasília, a conservação e a manutenção para a preservação dos sistemas desses edifícios são importantes para a estética da própria obra, imagem que contribui para a ambiência do entorno e seu enaltecimento no contexto histórico. Além disso, seus arquitetos e engenheiros calculistas destacam-se na construção de Brasília.

Moreira (2011) considera que existe a necessidade da preservação de exemplares modernos do dia-a-dia, e não apenas dos exemplares considerados obras-primas ou edifícios tombados pelos órgãos de preservação. Apesar das edificações não serem tombadas, elas possuem significância cultural determinada por seus atributos e potencial interpretativo. Os dois edifícios necessitam de um minucioso estudo de conservação.

⁴ Segundo o “Retratos - Cidades brasileiras e Patrimônios da Humanidades” disponibilizado pelo IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada *apud* Meira (2019), Brasília conta com 112,25 km² de área tombada, sendo a detentora da maior área tombada do mundo.

Suas fachadas causam impacto direto em seu entorno e já apresentam diversos problemas patológicos. Para esses edifícios não existe uma metodologia para a gestão das manutenções prediais ou até mesmo diretrizes para uma futura reabilitação que conserve seus valores e significância cultural.

São dois edifícios irmãos com uma característica singular quando se leva em consideração seu sistema estrutural, além de estarem inseridos em uma área de tombamento. São vários os casos na arquitetura moderna em que o sistema estrutural e as técnicas construtivas fazem parte do partido arquitetônico. São exemplos os grandes planos e empenas estruturais de concreto armado de Villanova Artigas, na FAU-USP de 1961 em São Paulo; o Museu de Arte de São Paulo (MASP) de Lina Bo Bardi em 1957, considerado naquele período o “maior vão livre do mundo”; o Centro Administrativo da Bahia, em Salvador de 1973, de João Filgueiras Lima; e o Museu Brasileiro da Escultura, em São Paulo no ano de 1988, de Paulo Mendes da Rocha. Essa abordagem leva aos estudos da estrutura como elemento plástico e o entendimento da construção no envelhecimento do edifício, caracterizando obras significativas de diferentes arquitetos na arquitetura brasileira (INOJOSA, 2010).

O balanço estrutural é um artifício da arquitetura e engenharia que resulta em leveza à imagem da edificação e permite a circulação sob o vão. É sustentado por apenas uma das extremidades da estrutura, por ancoragem ou contrapeso (CHARLESON, 2009; SILVA e SOLTO, 2000). A concepção de uma estrutura em balanço necessita de rigor no cálculo da estrutura em relação ao apoio que antecede o plano suspenso. Existem também outros aspectos que devem ser considerados no cálculo, como as cargas que serão operadas na estrutura e dimensionamento do volume que ficará suspenso. Outro critério essencial é o terreno onde a obra será implantada (SHIEH, 2018). Por esses aspectos inerentes aos elementos em balanço, a sua conservação requer cuidado e conhecimento do seu comportamento. Por menor dimensão que tenham os balanços, são estruturas que podem colapsar perigosamente se houver negligência na conservação e monitoramento.

A preservação e recuperação física dos sistemas construtivos inerentes à Arquitetura Moderna têm gerado importantes discussões sobre as bases teórico-conceitual, operativas e, ainda, são insuficientes as metodologias de levantamento para inspeção das condições físicas dessas obras, especialmente para as ações de

manutenção, conservação e monitoramento do envelhecimento da edificação ao longo do tempo.

Ao investigar sobre os procedimentos para a conservação de edificações modernistas, em especial as edificações objeto de estudo dessa pesquisa, cujo sistema estrutural é em balanço, percebeu-se a necessidade de mais estudos voltados para esse recorte. Desse modo, a presente pesquisa foi motivada pela seguinte questão: Quais aspectos devem ser contemplados em um plano de conservação de edifícios com sistema estrutural em balanço?

1.3. Delimitação da Pesquisa

Na sua forma mais simples, um plano de conservação é um documento que define o que é significativo em um lugar e, conseqüentemente, quais políticas são apropriadas para permitir que esse significado seja retido em seu uso e desenvolvimento futuro. Em geral, lida com o gerenciamento de mudanças.

Ao estudar diferentes tipologias construtivas, é visto que existem diferentes condições de vida útil estimada para cada edificação, conforme o seu uso. No entanto, várias edificações extrapolam este período estimado, mantendo-se em uso por vários séculos. São as ações de manutenção que vão garantir os requisitos mínimos aceitáveis para o funcionamento dessas edificações (GASPAR, 2009).

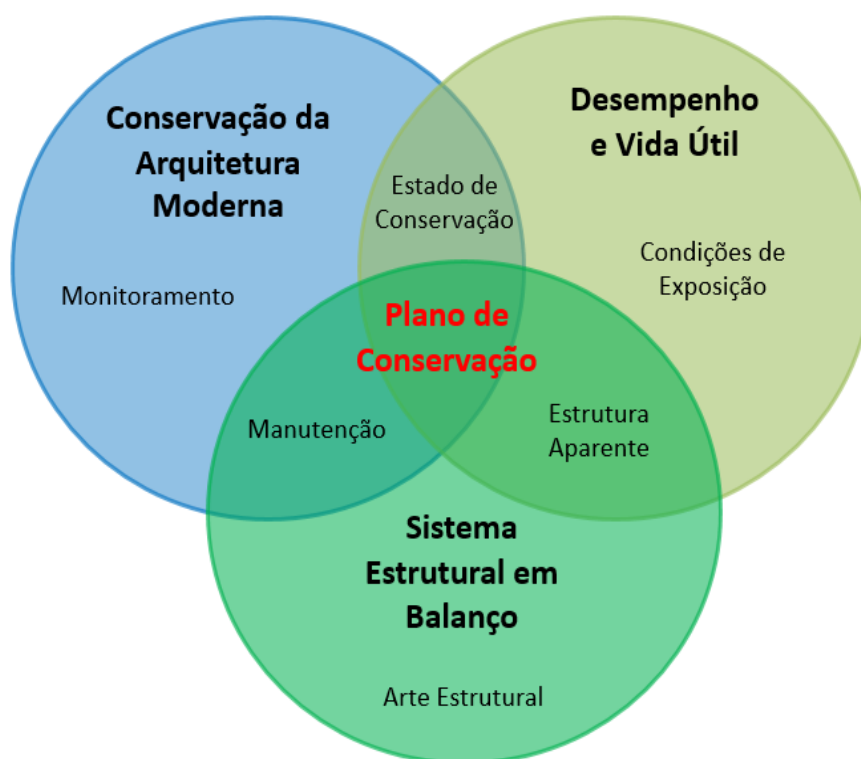
De acordo com Thomaz e Del Mar (2013), a vida útil é a métrica temporal da durabilidade, correspondente ao tempo em que o edifício e suas partes ou seus componentes mantém o desempenho requerido, desde que as condições de uso, exposição e manutenção especificadas sejam atendidas. Destaque-se o período em que estes elementos se prestam às atividades para as quais foram projetados e construídos, considerando a devida realização dos serviços de manutenção e conservação. A vida útil de uma edificação está ligada à durabilidade esperada dos componentes e elementos que foram empregados na sua execução, que por sua vez, possuem a necessidade de manutenção com o passar do tempo.

As pesquisas sobre o estado de conservação remetem-se a inúmeros procedimentos de investigação e diagnósticos, necessários para as tomadas de decisões nas manutenções prediais. Segundo o IBAPE (2019), a inspeção predial, por sua vez,

firma-se como ferramenta útil para a gestão de ativos imobiliários e como procedimento de avaliação do estado aparente de desempenho ou de conservação dos sistemas construtivos de uma edificação em sua fase de uso, operação e manutenção⁵.

De acordo com o exposto, a base teórica que delimita o desenvolvimento deste trabalho embasa-se nos estudos acerca da Conservação da Arquitetura Moderna, o sistema estrutural em balanço e o desempenho e vida útil aos quais os edifícios estão submetidos. Observa-se na ilustração da Figura 1-4 o campo conceitual da pesquisa.

Figura 1-4 - Campo conceitual da pesquisa.



Fonte: AUTOR, 2021.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo Geral

O objetivo geral desta pesquisa é estabelecer subsídios para um plano de conservação de edifícios modernistas em balanço estrutural.

⁵ Boletim Técnico Btec – 2019/007. IBAPE NACIONAL, Inspeção Predial.

1.4.2. Objetivos Específicos

Como objetivos específicos, propõe-se:

- Realizar o levantamento documental arquitetônico, estrutural e de avaliação técnica (relatório de inspeção predial) do estado de conservação das obras em estudo;
- Construir a significância cultural como uma proposição inicial para as ações de manutenção das edificações objetos de estudo;
- Registrar a trajetória do engenheiro e professor Ernesto Guilherme Walter e o seu papel nas decisões projetuais e construtivas do Edifício Anexo I.

1.5. Estrutura da Dissertação

A dissertação está estruturada em seis capítulos, conforme Figura 1-5.

No capítulo 1, a Introdução apresenta a contextualização e a delimitação da pesquisa. Neste capítulo estão presentes a problematização, os objetivos a serem atingidos, a justificativa e o eixo condutor da pesquisa.

No capítulo 2 é apresentada a base conceitual da pesquisa sobre a conservação da arquitetura moderna, a significância cultural como viés para a preservação do patrimônio e os estudos sobre a relação da estrutura com a arquitetura e o sistema estrutural em balanço. São analisados nesse capítulo modelos teórico-metodológicos a respeito de procedimentos e requisitos para um plano de conservação.

No capítulo 3 é apresentada a metodologia desta pesquisa, isto é, os métodos e procedimentos sistematizados que foram aplicados para a obtenção dos dados, organização dos dados e para a análise SWOT (*Strengths Weaknesses Opportunities Threats*).

No capítulo 4 e capítulo 5 são apresentados os resultados que avaliam a significância cultural das obras e a documentação para análise da forma e estrutura.

O capítulo 6 apresenta os subsídios para o plano de conservação em 5 aspectos distintos: documentar, reconhecer, monitorar, capacitar e manter.

O capítulo 7 apresenta as considerações finais quanto ao cumprimento dos objetivos - subsídios para conservação das obras em estudo, as contribuições da pesquisa e as recomendações para trabalhos futuros.

Figura 1-5 – Estrutura da Dissertação.



Fonte: AUTOR, 2021.

2. CONSERVAÇÃO DA ARQUITETURA MODERNA E AS ESTRUTURAS EM BALANÇO

2.1. Conservação da Arquitetura Moderna

Uma das tarefas do arquiteto, segundo Allan (2007), ao elaborar um projeto de conservação, é preciso entender o que é significativo no ambiente construído e que este é um dever que envolve a investigação do histórico, estudo de campo e defesa arquitetônica. Através da pesquisa histórica de um edifício, é possível analisar se ele é ou não detentor de valor e quais as suas características ou sistemas que caracterizam sua significância cultural.

A conservação do patrimônio se dá em diferentes contextos e o procedimento de salvaguarda desses bens pode ser realizado por instituições locais, estaduais, nacionais ou internacionais, que exercem diversas ações para o seu monitoramento. Para Azevêdo *et al.* (2014), os últimos anos do sistema de salvaguarda dos bens patrimoniais tem se fundamentado em três estudos: a significância cultural, a integridade⁶ e a autenticidade⁷.

2.2. Significância Cultural como parâmetro de Conservação

A significância cultural é o conjunto de todos os valores conhecidos de um objeto, compartilhado por grupos sociais (ZANCHETI; HIDAKA, 2014). Esta ideia ou conceito tem sido discutido nas últimas décadas em diversas vertentes de conhecimento e em variados pontos de perspectivas. Implícito ao pensamento de conservação patrimonial, esta definição de significância cultural foi usada pela primeira vez no documento institucional em 1964, na Carta de Veneza, mas sua definição só foi descrita

⁶ Integridade é todo o conjunto íntegro e intacto do patrimônio natural e/ou cultural e de seus atributos, incluindo todos os elementos que expressam seu valor universal excepcional e que garanta a completa representação das características e processos que transmitem o significado da propriedade (UNESCO, 2005).

⁷ Autenticidade é medida e expressa a partir de uma variedade de atributos, incluindo: forma e intenção de projeto, materiais e substâncias, uso e função, uso dos sistemas técnicos tradicionais e de gestão, localização e configuração, idioma e outros aspectos do patrimônio intangível, presença de indicadores de caráter e senso de lugar, entre outros fatores internos e externos (UNESCO, 2005).

na Carta de Burra de 1980, e posteriormente ampliada na Carta de Burra de 2013, atualizada pelo ICOMOS/Austrália para Lugares de Significância Cultural.

Na Carta de Burra temos a seguinte definição:

Significado cultural significa valor estético, histórico, científico, social ou espiritual para as gerações passadas, atuais ou futuras.

O significado cultural está incorporado no próprio sítio, na sua fábrica⁸, na sua envolvente, na sua utilização, nas suas associações, nos seus registros, nos sítios relacionados e nos objetos relacionados.

Os sítios podem ter variações de valor para indivíduos ou grupos diferentes. (Austrália ICOMOS, 2013, p.5).

A adaptação desse conceito veio das alterações nos objetivos de conservação dos bens culturais, com relevância para o reconhecimento dos aspectos menos tangíveis da significância cultural dos sítios patrimoniais, suas associações e significados para as pessoas. Na Carta de Burra é visto que a significância cultural é um conceito que auxilia na estimativa do valor de lugares que estão sujeitos a serem significantes, que ajudam no entendimento e compreensão do passado ou no enriquecimento do presente e que serão de valor para gerações futuras.

O entendimento de preservar está ligado com a ideia de padrão, molde, originalidade e de uma peça única com manifestações artísticas e tem uma comprovação histórica a ser conservada e mantida para gerações futuras (FITCH, 1990⁹ *apud*, SILVA, 2017). De acordo com Moreira (2011), quando um edifício adquire significância cultural, essa transformação, que deveria ser um fato natural, merece nossa atenção, ou seja, a obra não deve receber uma simples reforma¹⁰ ou modernização, mas deve fazer parte de uma operação de conservação.

O conceito de significância cultural ganhou mais destaque após a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) exigir a

⁸ Fábrica significa todo o material físico do sítio incluindo os componentes, os acessórios, os conteúdos e os objetos (ICOMOS, 2013).

⁹ Cf. FITCH, 1990, "Historic preservation: curatorial management of the built world".

¹⁰ Alteração nas condições da edificação existente com ou sem mudança de função, visando recuperar, melhorar ou ampliar suas condições de habitabilidade, uso e segurança, e que não seja manutenção (ABNT NBR 16280:2014).

Declaração de Significância, ou também chamada Declaração de Valor Universal Excepcional como um dos critérios ou requisitos para a inserção de bens culturais na Lista de Patrimônio Mundial, fazendo parte dos principais programas da gestão de áreas patrimoniais. A declaração de significância é um documento onde estão expressos os valores e significados de um bem patrimonial. É utilizado como referência para as ações de conservação, gestão e restauro (AZEVEDO; PONTUAL; ZANCHETI, 2014).

Zancheti e Hidaka (2014) afirmam que a declaração de significância é um documento que expressa um julgamento a respeito dos valores atribuídos pela sociedade ao edifício e que a elaboração da Declaração de Significância passa por três etapas, sendo elas: 1) Determinação da Significância; 2) Avaliação da Significância, e 3) Redação da Declaração.

O valor é uma categoria analítica central para a determinação da significância, pois é impossível a realização de qualquer tipo de declaração sem o uso de um sistema de valores que possa representar a importância cultural, atribuída por uma comunidade para seus edifícios.

Os valores são de vários tipos e todos devem ser considerados, em primeira instância, para a determinação da significância e não somente aqueles tradicionalmente utilizados pelos especialistas na conservação patrimonial ou da arquitetura. (ZANCHETI e HIDAKA, 2014, p.7)

Os critérios ou parâmetros aplicados por Zancheti e Hidaka (2014) foram definidos por Russell e Winkworth (2009) como: origem e autoria, representatividade, raridade, integridade e potencial interpretativo e, através deles, construir e caracterizar os valores e a significância de uma determinada obra. Relativo aos valores comparativos, Russell e Winkworth (2009) os indicam como desdobramentos dos valores primários que classificam o grau de significância do bem através destas categorias:

a) Origem e autoria: edifícios podem ter uma origem especial, construídos para comemorar fatos, ou assinados por profissionais representativos de uma época;

b) Representatividade: edifícios que possuem características referenciais importantes ou que marcam uma categoria ou tipo arquitetônico, sendo significativos pela sua representatividade em determinado momento histórico, ou por tipo de uso, ou técnica construtiva; ou pela produção autoral;

c) Raridade: trata-se de exemplares remanescentes de uma época, tipo, autor, etc. O critério de raridade se caracteriza quando o edifício se torna um dos únicos de uma determinada categoria ou tipologia de sua época;

d) Integridade: também chamado de completude, trata-se de edifícios que se encontram íntegros. Muitos exemplares da arquitetura moderna, apesar de seu passado recente, já passaram por modificações, tais como substituição de materiais e modificação do espaço interno. Um edifício é íntegro quando ele é completo quanto a sua forma, materiais construtivos, envoltória e outras características especificadas em seu projeto, e também às transformações com importância de significado que sofreu ao longo do tempo;

e) Potencial Interpretativo: trata-se de obras que concedem entendimentos de fatos históricos ou sociais, incluindo programas arquitetônicos, materiais ou técnicas construtivas.

Quando acontecem e são necessárias intervenções¹¹ em bens patrimoniais é de suma importância o entendimento de um sistema de valores. E, por se tratar de um sistema, deve ser considerada a sua pluralidade, justificando-se assim estudos que fundamentam as múltiplas dimensões do edifício de interesse.

2.3. Estrutura, Arquitetura e a Arte Estrutural

A relação entre os projetos arquitetônicos e projetos estruturais é uma das fases mais difíceis durante o processo executivo de um projeto. Inojosa (2010) afirma que existe um distanciamento do calculista com as questões formais e estéticas do projeto arquitetônico e que, na maioria dos casos, os arquitetos não levam em conta a adequação do sistema estrutural ao projeto ainda na fase de criação. É necessário perceber a estrutura como um elemento integrado da arquitetura, em vez de ser somente um recurso tecnológico.

De acordo com Santa Cecília (2009), o reconhecimento internacional e o caráter original da arquitetura moderna brasileira do século XX devem-se à capacidade de os arquitetos adaptarem os ideais formulados na Europa e USA à realidade do país. A

¹¹ Qualquer tipo de ação prática de reabilitação e/ou conservação e restauro, obedecendo a critérios gerais como o conceito de valor e autenticidade, preservação da construção como um todo e multidisciplinaridade da abordagem (RAMANATHAN, 2016).

finalidade da relação entre forma estrutural e forma arquitetônica, imprimiu ao concreto armado uma nova demonstração plástica como material estrutural.

Ao falar sobre suas obras, Niemeyer (2000, p. 81) afirma que “terminada a estrutura a arquitetura já está presente, simples e bonita”. Essa abordagem da arquitetura direciona os estudos da estrutura como elemento da forma e de como a estrutura possui um papel fundamental na definição do desenho arquitetônico (INOJOSA, 2019). Arquitetos como Paulo Mendes da Rocha, João Filgueiras Lima e Affonso Reidy, que exploraram essa técnica da arquitetura-estrutura, são exemplos de profissionais que projetaram nessa abordagem da arquitetura. Inojosa e Buzar (2015) afirmam que nessa vertente arquitetônica pode-se destacar a preocupação com a exploração da estrutura como elemento plástico e a busca da aplicação desse conhecimento na construção.

Essa combinação do sistema estrutural com a técnica construtiva existente na arquitetura moderna também é definida por Siegel (1966) como Forma Estrutural, que defende a ideia de que a arquitetura é uma consequência da técnica construtiva, sendo a forma estrutural o trabalho conjunto de arquitetura-estrutura-construção e que não há um apreço da forma arquitetônica sem o devido conhecimento da técnica. Siegel (1966) trata a economia como um princípio intelectual resultando em eficiência, pois para ele o raciocínio econômico se torna mais importante ao incluir normas técnicas em escalas de valor estético. Forma estrutural seria o conjunto da arte e técnica na arquitetura moderna, coincidindo com leis técnicas e o valor econômico.

A partir do final do século XVIII, com a Revolução Industrial, a chegada de novos materiais e suas instigações tecnológicas levaram uma parcela de engenheiros, conscientemente, a praticar uma nova forma de arte que progredia com a arquitetura, mas era independente dela. Billington (1983) denomina o novo conceito que surge como Arte Estrutural, onde o engenheiro suíço Robert Maillart (1872–1940) e sua Ponte Salginatobel de 1930 (Figura 2-1) são exemplos representativos do novo paradigma de projeção (NETO, *et al.*, 2019). Aplicada em pontes, estádios, edifícios com grandes vãos e edifícios altos, a Arte Estrutural leva ao questionamento sobre a relação arquitetura e estrutura, em especial, com indagações no que tange às atividades do arquiteto e do engenheiro. Para Billington (1983), todas essas obras existem em decorrência do empenho de engenheiros estruturais.

Figura 2-1 - Ponte Salginatobel (1930) de Robert Maillart. A obra reúne os três critérios que fazem dela uma obra de arte estrutural (NETO *et al.*, 2019).



Fonte: STRUCTURAE (2017).

Para Billington (1983) as obras que são consideradas como “Arte Estrutural” são aquelas que procuraram utilizar a capacidade máxima do material juntamente com a estética. Tendo essas condicionantes - eficiência e estética - a Arte Estrutural deve se fundamentar na economia, levando em consideração que o poder público foi o seu maior demandante. Com isso, a Arte Estrutural, além de se embasar nos princípios de eficiência, economia e estética, ela é definida como um elemento de três dimensões: a científica, social e simbólica.

2.3.1. As três dimensões da Arte Estrutural

Para que receba a evidência de Arte Estrutural, a engenharia deve englobar as três dimensões. A primeira é a científica, que compreende o princípio de eficiência do material, em que deve ser explorado em todo o seu potencial e durabilidade, estendendo-se por muitos anos e sendo uma estrutura eficiente.

A dimensão social correlata ao contexto econômico e político, sendo a estrutura um bem público. Avalia-se nessa dimensão o custo-benefício da obra e o princípio da economia. A terceira e mais importante dimensão é a simbólica, onde é tratado a monumentalidade da obra estrutural, sendo vista como artística e responsável por levar o simbolismo e de modo direto, relacionado à estética.

É apropriado reconhecer a simbologia existente por meio das estruturas e, sobretudo, compreender o cenário em que engenheiros são responsáveis pela idealização e criação de construções, em especial, as obras de arte. Nesse sentido, é desejável conhecer os princípios da Arte Estrutural que congrega os conceitos de arquitetura e engenharia naquelas obras resultante do trabalho participativo entre arquiteto e engenheiro.

Salvadori (2015), refletindo sobre os componentes estruturais de uma edificação como elementos indispensáveis para cumprir sua função de mantê-la em pé, considera que a estrutura - pilares, vigas e laje - é o que torna possível a função arquitetônica.

“Foi no desenvolvimento da estrutura que a arquitetura passou por uma revolução. Nossos edifícios de andares múltiplos, que agora atingem alturas de mais de 450 metros, e nossos estádios cobertos, cujo diâmetro às vezes atinge 210 metros, requerem estruturas incomparavelmente mais complexas e mais robustas do que as do passado. Seu desenvolvimento exigiu tanto novos conhecimentos teóricos para o projeto quanto novos materiais para a construção.” (SALVADORI, 2015, p.4)

Em contraponto, Addis (2009) afirma que a possibilidade de formas livres oferecida pelo material concreto fez com que os arquitetos explorassem a sua natureza, mantendo a capacidade estrutural em grandes balanços ou cascas de coberturas de grandes vãos, não se limitando a vigas e pilares. Essa liberdade do material dada aos arquitetos e engenheiros foi de extrema importância para o movimento da arquitetura moderna.

É apropriado reconhecer a simbologia existente através das estruturas e, sobretudo ultrapassar o cenário de que somente arquitetos são responsáveis pela idealização e criação de construções que são obras de arte. Devem-se reconhecer obras dessa relevância e conhecer os princípios de arte estrutural, para o auxílio em sua investigação, obras que seguem os princípios descritos e apontados por Billington. A arte estrutural agrega os conceitos de arquitetura e engenharia, conciliando-os em modelos estruturais de grande porte, onde os resultados são obras com simbologia, importância social e eficiência, além do melhor custo-benefício.

2.4. O balanço estrutural: Arquitetura Suspensa

Do ponto de vista estrutural, Salvadori (2015) narra que as estruturas eram erguidas pelo recurso tradicional de tentativa e erro, sendo que um construtor ousava mais que o seu precursor, assim dando novas formas para as obras e elas evoluindo com o passar do tempo. Com isso a arquitetura evoluiu juntamente com as novas técnicas estruturais. Projetos que antes não eram possíveis pela ausência do conhecimento teórico, anos depois se tornam possíveis com as novas tecnologias e novas propostas arquitetônicas. Um exemplo é a Teoria da Viga em balanço de Galileu Galilei (ver Figura 2-2), que mesmo que esse sistema já tenha sido entendido por Leonardo da Vinci no final do século XV, essa teoria só foi comprovada pelo físico e matemático Navier (1785-1836).

Figura 2-2 - Teoria da viga de Galileu Galilei

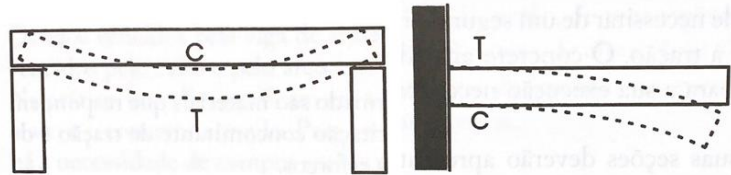


Fonte: Salvadori, 2015.

A arquitetura em balanço é uma estrutura suspensa com somente um apoio em uma das extremidades, com a viga avançando da prumada da edificação. Essa técnica da engenharia é usada desde os primórdios da arquitetura moderna e principalmente no uso do concreto. Rebello (2000) afirma que conforme a quantidade de apoios, as vigas são classificadas como biapoiadas, contínuas e em balanço, e enquanto as vigas biapoiadas tem a característica de serem solicitadas por tensões de compressão nas fibras superiores

e tração nas fibras inferiores, nas vigas em balanço essas tensões se invertem (Figura 2-3).

Figura 2-3 - Exemplo de vigas apresentados por Rebello: (a) Biapoiada e (b)Balanço.



Fonte: REBELLO, 2000.

Corbusier (1929) traz a ideia do solo livre e intacto, em que as edificações são elevadas, resultando em um solo livre e reconquistado que permite a passagem de ar, a relva e até mesmo um automóvel. Em sua reflexão, ele compara as residências com paredes em pedras, com essas edificações elevadas, em que seus pilares de concreto armado ou até mesmo de ferro, fornecem um solo livre. Além desse debate arquitetônico, ele questiona também as estruturas desses dois tipos de edificação, em que o cálculo dos esforços mostram que as vigas das edificações com paredes em rochas, operam duas vezes mais desfavorável que as vigas em balanço construídas pelo concreto armado (Figura 2-4), especialmente as vigas contínuas com extremidades em balanço, como nos casos dos objetos desta pesquisa.

Figura 2-4 - Croquis de Corbusier. A esquerda um corte representando o solo livre com os pisos elevados, a direita uma representação do cálculo dos esforços que mostra que a primeira viga (de uma edificação com paredes em pedras) opera em duas vezes mais desfavorável que uma edificação em balanço construída em concreto armado.



Fonte: CORBUSIER, 1929.

Para Corbusier (1929) essa solução não só resulta em um terreno livre e desimpedido. A edificação seria sustentada por pilares internos de aço ou concreto armado, trazendo vedações externas livres para iluminação da edificação, sendo nomeada por ele como os pisos iluminados e as fachadas livres.

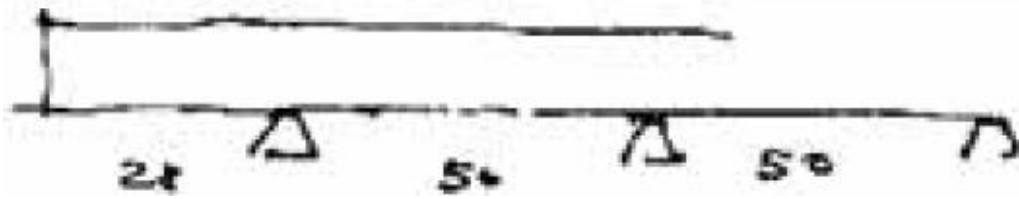
“A luz e o ar penetrarão na casa. Que conquista! O jardim da frente e o jardim dos fundos tornam-se um só. Quanto ganho de espaço, que sensação de bem-estar! A casa se apresentará como que suspensa. Que pureza arquitetônica!” (CORBUSIER, 1929).

Andrade (2016) afirma que as tradições expressadas pelo figurativismo e pelo historicismo eram as limitações a serem superadas pela arte e pela arquitetura, no âmbito do Neoplasticismo. As técnicas de projetar e as leis naturais sendo superadas pela abstração geométrica e por novas estratégias da construção que sugeriam a ausência de peso e massa. Esta também foi uma das motivações para recorrência das estruturas em balanço na arquitetura moderna, sendo através de novas técnicas, superar as limitações da natureza, resultando em transformar os desafios técnicos em valor.

“(...) Assim, a nova arquitetura assume um aspecto mais ou menos flutuante que, por assim dizer, atua contra as forças gravitacionais da natureza.” (DOESBURG, 1971, p. 187, tradução ANDRADE, 2016).

Importante salientar que sua construção e projeto expressam características do movimento moderno, como a horizontalidade, a monumentalidade, a leveza, a ideia de uma planta livre, a fachada livre e principalmente o uso do concreto armado, que é o material que mais trouxe genialidades para esse movimento da arquitetura. Oscar Niemeyer durante as décadas de 60, 70 e 80 começa a desenvolver estruturas mais arrojadas com o objetivo de vencer grandes vãos e formas cada vez mais livres (OHTAKE, 1987 *apud* INOJOSA, 2010). Esses projetos são vistos como obras que usam o limite máximo da tecnologia do concreto armado expressos em balanços e colunas. Ainda nesse período em 1969, Niemeyer projeta a Universidade de Constantini na Argélia, um projeto de seis blocos que entre eles está o Edifício Classes que possui 300 metros de comprimento, com 25 metros de balanço nas extremidades com viga contínua (Figura 2-5 e Figura 2-6), como nos casos dos projetos analisados.

Figura 2-5 - Croqui de Oscar Niemeyer do Edifício Classes.



Fonte: Fundação Oscar Niemeyer.

Figura 2-6 – Edifício Classes da Universidade de Constantine, Argélia.



Fonte: Fundação Oscar Niemeyer.

Podemos ver essa técnica em diversos projetos de arquitetos do período moderno, como a Residência Rosa Okubo (1964) de Ruy Ohtake, Centro Cultural Internacional Oscar Niemeyer (2006), Museu de Arte de São Paulo – MASP (1968) (Figura 2-7) de

Lina Bo Bardi, FAU-USP (1969) de Vilanova Artigas e em Brasília, além dos dois edifícios do TRF1, o Museu da Cidade (1960) (SOARES, 2018), também de Oscar Niemeyer com um par de vigas resultando em um bloco longitudinal com 5,00 x 35,00m apoiadas em colunas paredes que fazem o fechamento da escada.

Figura 2-7 - Museu de Arte de São Paulo (MASP), de Lina Bo Bardi.



Fonte: Eduardo Ortega, 2018.

2.5. Plano de Conservação – Contextualização Nacional e Internacional

Nesta seção apresenta-se três referenciais bibliográficos no contexto nacional e internacional que embasam o delineamento metodológico adotado nesta pesquisa. São eles: o Plano de Conservação do Opera House de Sydney – Austrália, o projeto do Plano de Gestão e Conservação da Casa de Vidro elaborado pelo Instituto Bardi junto com Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (IAU-USP) e os subsídios apresentados por Élcio G. Silva para a Preservação do Congresso Nacional.

2.5.1. The Conservation Plan, James Semple Kerr (2013)

James Semple Kerr é um arquiteto australiano, autor do Plano de Conservação do Opera House de Sydney – Austrália (KERR, 2003) (Figura 2-8) que foi elaborado em 1993 e hoje encontra-se em sua 4ª edição, e da publicação “*The Conservation Plan*”

(KERR, 2013) um guia a ser utilizado como modelo para a produção da documentação técnica desta pesquisa. Nessa publicação ele sistematiza o método para elaboração de um Plano de Conservação e os consequentes debates sobre o tema trouxeram o progresso dessa linha metodológica, bastante veiculada nos Estados Unidos e Europa, no qual é definida como premissa de agências financiadoras de projetos, como por exemplo, o *Heritage Lottery Fund*¹² (TINOCO, 2013).

Figura 2-8 - Elevação Oeste do Opera House, Sydney.



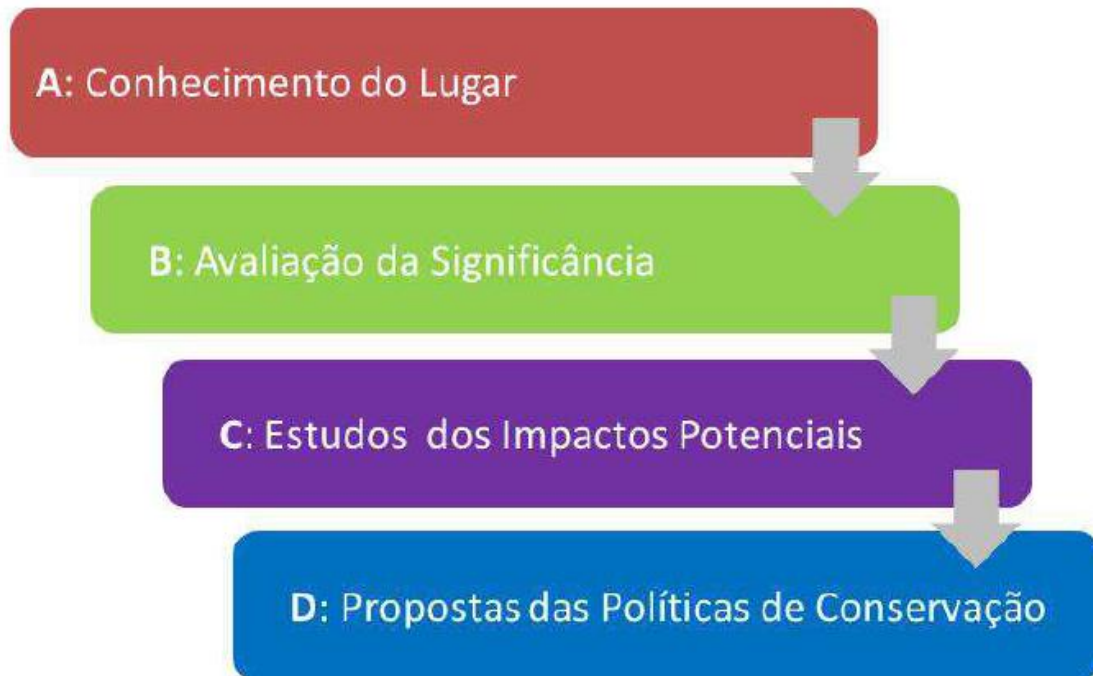
Fonte: KERR, 2003.

Tinoco (2013) concluiu que os planos de conservação devem focar a conjugação de objetivos, metas e esforços dos gestores com as diretrizes institucionais de proteção do patrimônio. O CECI – Centro de Estudos Avançados de Conservação Integrada, ao desenvolver um modelo (TINOCO, 2013) baseado nas experiências acadêmicas de seus envolvidos, teve como documento norteador o plano do Opera House de James Kerr e as quatro fases especificadas no *Heritage Branch* (s/d) para elaboração de um plano de conservação que são: a) O conhecimento do lugar; b) A avaliação da Significância; c)

¹² Instituição inglesa que tem o Plano de Conservação como um documento que auxilia na compreensão de porque o patrimônio é valorizado e por quem. Estabelece diretrizes que auxiliam nas decisões sobre a obra e que garantem uso e valores culturais (Heritage Lottery Fund, 2012).

Os estudos sobre Impactos Potenciais; e d) As propostas das Políticas de Conservação (Figura 2-9).

Figura 2-9 - Esquema das quatro fases da elaboração do Plano de Conservação.



Fonte: British Columbia/ Heritage Branch (s/d) *apud* Tinoco (2013)

Essas quatro fases são elaboradas cronologicamente conforme o esquema (Figura 2-9) e resultam na criação de documentos técnicos que fundamentam o desenvolvimento da próxima etapa. São constituídas pela produção de pesquisas e materiais técnicos que documentam o estado de conservação da obra. Esse seguimento das quatro etapas é de suma importância, pois segundo Kerr (2013), as etapas de conhecimento do lugar e avaliação da significância devem estar bem claras e precisas antes da elaboração de propostas.

“[...] a compreensão íntegra do lugar e de seu significado deve preceder e ser levado em conta na elaboração de políticas para a conservação e gestão, e estas, por sua vez, devem orientar o desenvolvimento de qualquer plano mestre para mudanças futuras do local” (KERR, 2013. p.36).

A partir deste raciocínio, compreende-se que as fases iniciais são responsáveis por um objeto bem embasado, com qualidade e capacidade de garantir a proteção da autenticidade e integridade do patrimônio edificado.

Tinoco (2013-a) as especificam da seguinte forma:

- “a) O conhecimento do lugar descreve principalmente a localização e a ambiência onde está inserida a edificação, assim como relaciona o regime jurídico da propriedade, os aspectos referentes aos atos e vínculos legais urbanísticos, à tutela de proteção às características arquitetônicas e artísticas;
- b) A avaliação da Declaração de Significância, documento que descreve por que um lugar é importante, identificando as vulnerabilidades e explicando sobre os valores e a significação cultural, bem como a importância para a sociedade e aos grupos dentro da comunidade a qual pertence;
- c) Os estudos dos impactos potenciais e das mitigações envolvem: as verificações quanto aos ataques biofísicos e socioeconômicos com a identificação das características (negativas e positivas, físicos e ambientais), as extensões (pontuais, envolventes e gerais), a duração (curto, médio, longo prazos e permanentes), a intensidade (baixas, moderadas e altas), os efeitos cumulativos e os prognósticos, etc.;
- d) As propostas das políticas de conservação contemplam os estudos e as definições que estabelecem a harmonia entre uso e significância, apresentando um conjunto de medidas para o favorecimento das tomadas de decisões (visão, diretrizes, objetivos, definições de ocupações e novos usos, fluxogramas e hierarquias de espaços e volumes, cenários e potencialidades, sistemas e custos de implantação e gestão, monitoramento e controle).”
(TINOCO, 2013-a).

2.5.2. Plano de Gestão e Conservação da Casa de Vidro - Instituto Bardi

O projeto do Plano de Gestão e Conservação da Casa de Vidro¹³ (Figura 2-10) foi selecionado no programa *Keeping it Modern* (KIM), que é um apoio financeiro para a produção de estudos e propostas de preservação de importantes edifícios do século XX da Fundação *Getty*¹⁴, que permitiu que o Instituto Bardi em conjunto com o

¹³ Fundado em 1990, o Instituto Bardi sediado na “Casa de Vidro” tem como objetivo promover e estimular o estudo da arte e da arquitetura no Brasil, de acordo com o estabelecido pelos seus criadores, Lina Bo Bardi e Pietro Maria Bardi.

¹⁴ A Fundação Getty ou *The Getty Foundation* foi criada em 1984 e cumpre a missão em promover maior entendimento e preservação de artes visuais no mundo todo. Ela oferece subsídios para elaboração de Planos de Gestão e Conservação, que direcionem ações em longo prazo e estabeleçam modelos para a conservação da arquitetura (The Getty Foundation, s/d).

Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (IAU-USP) realizassem nas mais atualizadas metodologias de preservação da arquitetura moderna.

Figura 2-10 - Casa de Vidro, hoje Instituto Bardi.



Fonte: Plano de Gestão e Conservação da Casa de Vidro, 2019.

O projeto desenvolvido para atender o edital do Instituto Getty segue princípios da Carta de Burra – ICOMOS, e o Instituto Bardi em conjunto com o Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo propõe quatro etapas de pesquisa (Quadro 2.1).

Quadro 2.1 - Tarefas e etapas de pesquisa propostas pelo Instituto Bardi para o desenvolvimento do Plano de Conservação.

Tarefas	Etapas
Tarefa 1	Sistematizar o estudo documental da história da casa;
Tarefa 2	Realizar levantamentos digitais cuidadosos da arquitetura da construção principal, anexos e jardim;
Tarefa 3	Identificar a situação de conservação dos sistemas construtivos, em especial sua estrutura;
Tarefa 4	Avaliar a situação do jardim, entendido como elemento fundamental da concepção de Lina e Pietro de como deveria ser uma casa moderna nos trópicos.

Fonte: Plano de Gestão e Conservação da Casa de Vidro (2019) adaptado pelo AUTOR, 2020.

Além do projeto, foi elaborado um inventário que apresenta os levantamentos, diagnósticos, patologias e as orientações para todas as intervenções, sejam elas de manutenção ou restauro. Este inventário confirma as boas condições do concreto armado e atesta a capacidade estrutural de novo uso da casa, que agora é um instituto de

acesso público. O Plano de Gestão e Conservação que apresenta a política de conservação da Casa de Vidro é composto por:

- a) Declaração de Significado - Que apresenta o valor de raridade estética da Casa de Vidro, situada na arquitetura moderna brasileira, mostrando a excepcionalidade da sala envidraçada e de sua estrutura com a integração do jardim. Sistematiza a importância dos anexos na elaboração de uma narrativa a qual mostra as transformações que a arquiteta Lina Bo Bardi passou, importância histórica, acervo documental, tombamento da casa e a formação cultural do instituto Bardi no campo das artes.
- b) Matriz de Significado – Através das pesquisas realizadas, foi possível embasar e atribuir os valores históricos, estéticos, além da autenticidade, grau de insubstituibilidade e significado para os principais componentes que compõem a Casa de Vidro.
- c) Política de Gestão e Conservação, Plano de Metas, Ações e Projetos – Este item estabelece metas para a política de gestão e conservação, elas são estruturadas em metas, ações e projetos, como preservar a integridade estética moderna da Casa de Vidro e construções anexas, consolidar o uso como Casa-Museu e atualizar os sistemas de instalações e infraestruturas para uso como instituição cultural.

2.5.3. Subsídios propostos por Élcio G. Silva para a Preservação do Congresso Nacional

Silva (2017) afirma que na complexa tarefa de conciliação entre aspectos consolidados pela teoria da preservação e os desafios próprios do legado moderno, os estudos de casos têm se firmado como aporte suplementar de subsídios para as decisões de intervenções no patrimônio edificado. Ao promover uma análise crítica do plano de renovação ocorrido nas Nações Unidas (Figura 2-11), o autor avalia as iniciativas executadas, identificando subsídios para estabelecer diretrizes para o Plano de Preservação do Congresso Nacional (Figura 2-12). Ainda, Silva (2017) estrutura os valores relevantes para a preservação dos parlamentos, estes que estão fundamentados no levantamento de dados encontrados, como avaliação das primeiras fases de projeto, construção das edificações e as transformações ocorridas ao longo do tempo.

Figura 2-11 - Diagrama dos procedimentos de investigações das Nações Unidas e do Congresso Nacional.



Fonte: SILVA (2017).

Figura 2-12 – (a) à esquerda Sede das Nações Unidas e (b) à direita Palácio do Congresso Nacional.



Fonte: SILVA (2017).

Para escrever os subsídios, o autor considera que o Congresso Nacional não sofrerá alteração de local, não deixará de ser usado como um parlamento, a obra será preservada em seus valores como objeto tombado e que todas as intervenções irão garantir o prazo mínimo de Vida Útil dos sistemas da edificação. Os subsídios foram fundamentados a partir dessas considerações e em quatro temas que são a manutenção, o planejamento, as metas e escopo e a preservação (Quadro 2.2).

Quadro 2.2 - Temas e subsídios definidos por Silva (2017) para a preservação do Congresso Nacional.

Tema	Subsídio
Manutenção	Programar estratégia de manutenção do patrimônio que mantenha as condições atuais, que estabilize a degradação de sistemas e a deterioração de materiais. Identificar os objetivos do ciclo de vida para cada parte da edificação, incluindo sua longevidade esperada e o nível de investimento necessário ao longo do tempo.
Planejamento	Caracterizar o plano de intervenções e de preservação do Congresso Nacional como um projeto estratégico da instituição. Reconhecer os papéis da equipe de projetos, corretamente dimensionada, o suporte de especialistas e os processos de governança eficientes como requisitos para que o projeto alcance os benefícios dos escopos, custos e cronogramas estabelecidos.
	Prever e disponibilizar espaços de transição para desocupação da maior área possível no complexo, com vistas a viabilizar as obras e reduzir as interferências no trabalho continuado do parlamento.
Metas e Escopo	Estabelecer claramente quais as metas principais a que o conjunto edificado deve atender e definir para cada meta os níveis de escopo essenciais a serem alcançados. Essas definições constituem, ao mesmo tempo, eixos motivadores e balizadores das intervenções a serem realizadas.
Preservação	Definir critérios para julgamento e para tomada de decisões acerca das intervenções, previamente identificadas como necessárias, à luz das premissas de preservação e dos valores que devem ser resguardados.

Fonte: Silva (2017) adaptado pelo AUTOR, 2021.

2.6. Manutenção Predial como meio da Conservação

De acordo com a NBR 16636-1:2017¹⁵ a preservação¹⁶ é “o conjunto de procedimentos e ações organizadas e integradas que objetivam manter a integridade e perenidade de patrimônio edificado, urbanístico ou paisagístico”. A conservação é o processo de cuidar de um lugar para manter seu significado cultural (ICOMOS, 2013), podendo implicar, ou não, a preservação, a restauração e a manutenção. As ações de manutenção são um elemento da conservação essenciais para o bom desempenho das edificações, prolongando, assim, sua vida útil conforme exemplificado na Figura 2-13.

A NBR 5674: 2012 (p. 3) define a manutenção como:

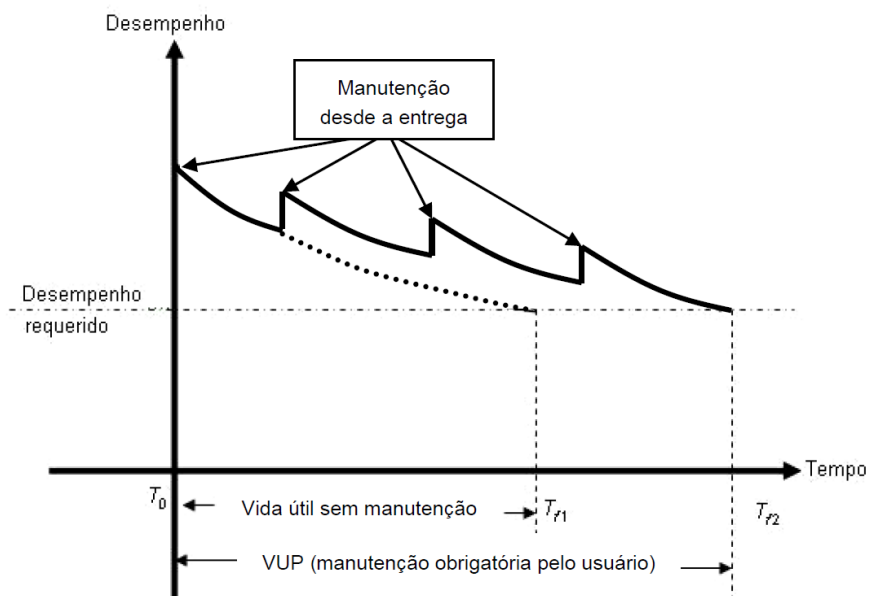
¹⁵ ABNT NBR 16636-1: Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos. Parte 1: Diretrizes e terminologia.

¹⁶ A preservação do ponto de vista do ICOMOS (2013) significa manter a fábrica de um sítio no seu estado existente e retardar a sua deterioração.

- a) manutenção rotineira: caracterizada por um fluxo contínuo de serviços, padronizados e cíclicos, citando-se, por exemplo, limpeza geral e lavagem de áreas comuns.
- b) manutenção corretiva: caracterizada por serviços que demandam ação ou intervenção imediata a fim de permitir a continuidade do uso dos sistemas, elementos e componentes das edificações, ou evitar grandes riscos ou prejuízos pessoais ou patrimoniais aos seus usuários ou proprietários.
- c) manutenção preventiva: caracterizada por serviços cuja realização seja programada com antecedência, priorizando as solicitações dos usuários, estimativas da durabilidade esperada dos sistemas, elementos ou componentes das edificações em uso, gravidade e urgência, e relatórios de verificações periódicas sobre o seu estado de degradação.

Bonfim (2019) afirma que, no que se trata à preservação de edifícios históricos, o aspecto mais negligenciado é o da manutenção. Ações rápidas sempre são beneficiadas por questões econômicas, resultado da falta de gestão e planejamento. A manutenção predial quando sob à ótica da conservação, deve ser planejada não somente para manter os aspectos materiais da obra, mas com a finalidade de preservar a história e significância da edificação.

Figura 2-13 - Desempenho ao longo do tempo com as manutenções.



Fonte: ABNT/NBR 15575, 2013.

No que tange as ações de manutenção, elas são fundamentais para garantir o desempenho e prolongar a vida útil da obra. Dentro de um Plano de Conservação, elas

são executadas a partir das tomadas de decisão que visam a conservação do bem, pois, tratando-se de edificações com valor cultural, a manutenção não se resume somente em aspectos financeiros ou soluções emergenciais, mas também da proteção histórica e de sua significância cultural.

2.7. Contribuições do capítulo

Os três planos de conservação analisados trazem importantes reflexões para a construção do método deste trabalho. São adotadas as três primeiras etapas apresentadas no Plano do Opera House e *Heritage Branch*, não sendo adotada a etapa Propostas para as Políticas de Conservação. Justifica-se pelo fato de que esta pesquisa não gera um plano de conservação, mas busca subsidiar o referido documento. Enquanto as Políticas de Conservação referem-se aos princípios do Plano de Conservação, os subsídios têm como objetivo orientar o gestor a criar o Plano e mitigar possíveis riscos que podem ocorrer durante sua elaboração e gestão.

O projeto do Plano de Gestão e Conservação da Casa de Vidro contribuiu com a fase da pesquisa documental, quando se percebeu a necessidade de sistematizar a documentação e buscar a história das edificações, principalmente na identificação da situação de conservação dos sistemas construtivos e, em especial, da sua estrutura.

Assim como Silva (2017) elencou os subsídios relacionados a quatro temas (manutenção, planejamento, metas e escopo e preservação), a Etapa 4 deste trabalho - Subsídios: Propostas para Mitigações -, estabelece os subsídios através de cinco aspectos que são discutidos ao longo da pesquisa (documentar, reconhecer, monitorar, capacitar e manter).

Os estudos referenciais tratados neste capítulo trazem importantes reflexões para o cumprimento do objetivo geral e os objetivos específicos da dissertação. O cenário da arquitetura moderna apresentado mostra os desafios, algumas singularidades e a necessidade de conservar e manter essas obras. São poucos os estudos referentes à conservação, manutenção e envelhecimento natural da arquitetura moderna e, em específico, aquelas que possuem balanços expressivos. Os critérios ou parâmetros adotados por Zancheti e Hidaka (2014), que foram definidos por Russell e Winkworth (2009) na Significância Cultural, fundamentam o que há de valor na obra moderna e o que deve ser conservado. Por meio do potencial interpretativo, busca-se investigar como

os balanços em seus processos de projeto e construção se enquadram nos parâmetros comparativos quando se analisa a arquitetura moderna.

A estrutura, arquitetura e arte estrutural levantam o debate sobre a estrutura como definidora do partido arquitetônico e forma. As duas obras que são o objeto de estudo desta pesquisa possuem uma arquitetura com balanços expressivos que resultam em uma monumentalidade por meio de suas soluções estruturais. Os princípios da arte estrutural suscitam o debate no que tange ao campo da arquitetura moderna, mas também nos estudos da estrutura e seus valores simbólicos, principalmente como seus materiais foram explorados em seu potencial dentro do princípio de eficiência – o que possibilitou os balanços estruturais.

3. METODOLOGIA

Este trabalho é um estudo de caso de natureza qualitativa¹⁷. De acordo com o recorte proposto nesta pesquisa e com base nos referenciais teóricos apresentados no capítulo anterior, nesta seção é apresentado os referenciais e procedimentos metodológicos que sustentam a elaboração de subsídios para um plano de conservação de edificações modernas, com sistema estrutural em balanço.

3.1. Método

Com base no referencial metodológico apresentado, o método proposto para esta pesquisa fundamentou-se no documento norteador Plano de Conservação do Opera House e no *Heritage Branch*. Os subsídios apresentados nos resultados da pesquisa terão como eixo condutor os princípios para um Plano de Conservação. Assim como Silva (2017) apresenta subsídios para a preservação do Congresso Nacional a partir das intervenções realizadas nas Nações Unidas, os resultados desta pesquisa dão diretrizes para a conservação de edificações modernas em balanço estrutural e que possuem significância cultural. Os resultados obtidos são apresentados a partir da conclusão de quatro etapas.

3.1.1. Etapa 1: Conhecimento do Lugar

Para o desenvolvimento desta etapa é realizada a pesquisa documental, método evidenciado por diversos autores da conservação que justificam a busca histórica da obra.

Oliveira (2016) afirma que a pesquisa documental se caracteriza pela busca de informações em documentos que ainda não receberam tratamento científico, recorrendo a materiais que carecem de procedimentos analíticos, ou seja, consulta a fontes primárias.

Esta primeira etapa sistematiza toda a documentação física encontrada e permite a compreensão das obras em estudo, o que fundamenta as tomadas de decisão no que se deve preservar. O levantamento documental é tratado como fonte primária e tem como

¹⁷ Duarte *et al.* (2009) define como a escolha de um objeto de pesquisa com o propósito de investigar os aspectos característicos onde o objeto pode ser qualquer fenômeno individual.

objetivo estruturar as informações encontradas através de pesquisas bibliográficas, depoimentos e acervo técnico – como documentação arquitetônica e estrutural - para conhecer a edificação, identificar os autores e compreender as decisões projetuais.

É necessária a busca de plantas de arquitetura e estrutura originais que possuam assinaturas dos projetistas, além de fotos da época da construção e durante o uso da edificação, material técnico como relatórios de intervenção, relatórios fotográficos de manutenções realizadas ao longo dos anos, visitas técnicas, entrevistas com profissionais participantes da elaboração dos projetos e com técnicos que foram e são responsáveis pelas manutenções prediais. Estas informações possibilitam a análise do estado de conservação e o conhecimento de valores pertencentes à obra.

No que tange a investigação documental dos Edifícios Sede I e Anexo I, a procura das plantas de arquitetura e estrutura é tratada como primordial para o desenvolvimento da pesquisa. Tal decisão justifica-se pela forma estrutural das edificações e principalmente para a compreensão da relação da forma com a sua estrutura. Destaque-se, até então, o desconhecimento da documentação e histórico dos edifícios.

A delimitação desta etapa para o desenvolvimento da pesquisa foi a coleta de dados, as evidências documentais e físicas que justificam e fundamentam seus valores patrimoniais, a compreensão da relação da arquitetura com a estrutura, o levantamento do estado de conservação e de algumas das intervenções que ocorreram nas edificações ao longo dos anos.

3.1.2. Etapa 2: Avaliação de Significância

Para investigar a significância cultural do Edifício Sede I e Anexo I, é necessário concluir a primeira etapa de conhecimento do lugar, e para complementar as informações, as pesquisas de campo consistem em vistoria para levantamento físico e registro fotográfico do estado de conservação atual do edifício. A pesquisa bibliográfica deu acesso aos dados secundários, principalmente aqueles publicados pelos órgãos oficiais.

Com os dados coletados, foi possível caracterizar os atributos do Edifícios Sede I e Edifício Anexo I do TRF1 em Brasília e qualificá-los para construir a significância

cultural. A análise de dados foi baseada nas categorias e critérios estabelecidos por Zancheti e Hidaka (2014), e também nos valores comparativos caracterizados por Russell e Winkworth (2009): origem e autoria, representatividade, raridade, integridade e potencial interpretativo.

A delimitação desta etapa perpassa sobre a Avaliação da Significância - procedimento de contrapor os valores do edifício em relação a outros edifícios que também tenham importância cultural. Para tanto, necessita de identificação dos atributos dos edifícios em análise e definição de critérios que possibilitem fazer paralelos primordiais entre as significâncias dos edifícios para efeito da avaliação.

3.1.3. Etapa 3: Estudos sobre Impactos Potenciais

A partir da conclusão dos dois primeiros estágios, a terceira etapa considera avaliar os impactos potenciais da obra. Esta etapa abordada pelo *Heritage Branch* e adotada para esta pesquisa vai além dos aspectos físicos referentes à conservação ou restauração, ela deve estabelecer as mitigações para possíveis consequências negativas das intervenções. As principais áreas de consideração para avaliar os possíveis impactos sobre os valores do patrimônio são:

- a) **Requisitos para manter a significância** – A partir da avaliação de significância, determinar quais valores e características da obra devem ser mantidas;
- b) **Requisitos do cliente/usuário** – Considerar os impactos de quaisquer alterações necessárias para permitir que o local continue a servir a um propósito socialmente útil e não um espaço obsoleto. Assim, estabelece o que deve ser conservado e que se pode melhorar em termos de desempenho;
- c) **Condição física** – Nesta fase são levantadas as condições físicas do local histórico através da inspeção predial. É quando são levantadas as hipóteses e acontecem as recomendações e estratégias de mitigação para cada anomalia, priorizadas em ordem de urgência. Para esta pesquisa, estes resultados são apresentados pela ferramenta de Análise SWOT;

- d) **Fatores externos** – Para o fundamento da pesquisa, estabelecem-se como critério documentações normativas, cartas patrimoniais e qualquer legislação ou estatutos que impactam diretamente as obras.

3.1.3.1. Análise SWOT

Assim como as condições físicas, todos os dados foram sistematizados através da análise SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*). A Análise SWOT ou Matriz SWOT, também conhecida como análise F.O.F.A. (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças) em português, é definida como uma ferramenta de planejamento utilizada na análise do ambiente interno e externo. Nesta sistematização a análise permite identificar as Forças e Fraquezas de um planejamento e as Oportunidades e Ameaças internas. Esta técnica que auxilia na elaboração do planejamento estratégico começou a ser estruturada por volta dos anos 60 por Albert Humphrey, possibilitando o embasamento para um plano de gestão de um projeto e na tomada de decisão dos gestores (ver Figura 3-1).

Figura 3-1 - Representação da Matriz SWOT.

S Strength (Forças)	W Weakness (Fraquezas)
O Opportunity (Oportunidades)	T Threat (Ameaças)

Fonte: Autor, 2021.

Durante o levantamento documental, além das plantas de arquitetura e estrutura, são levantadas as documentações de vistoria e inspeção predial realizadas nas duas obras. Essas documentações abrangem relatórios fotográficos e matriz das inspeções prediais, onde foram avaliadas as ocorrências nos sistemas prediais, diagnosticando as anomalias encontradas. A partir dessas informações foram feitas vistorias *in loco* para

verificação das ocorrências. Após confirmação dos dados, inicia-se a etapa da Análise SWOT (Quadro 3.1).

Quadro 3.1 - Visualização preliminar das análises em uma matriz SWOT.

	Principais Oportunidades	Principais Ameaças
AMBIENTE EXTERNO	Todas as condicionantes e aspectos positivos da empresa ou organização com potencial para trazer vantagens.	Tudo que pode ser considerado como um potencial para prejudicar o desempenho da organização ou empresa.
	Principais Pontos Fortes	Principais Pontos Fracos
AMBIENTE INTERNO	Tudo que leva em direção ao objetivo, competências da equipe e inovações da gestão.	Aqui são discutidos o que a organização não desempenha bem e que pode melhorar. Também é levado em consideração fraquezas que afastam do objetivo.

Fonte: AUTOR, 2021.

3.1.4. Etapa 4 - Subsídios: Propostas para Mitigações

A quarta etapa para as diretrizes e processo de um plano de conservação se fundamenta na conclusão das três primeiras e nesta fase são transcritos os subsídios que orientam as mitigações de todos os impactos relevantes à obra. As diretrizes devem atender os seguintes aspectos: a) Sustentar a Significância; b) Mitigar os efeitos da mudança de uso ou de outra intervenção física nos elementos definidores de caráter; e c) Facilitar o uso benéfico e sustentável do local histórico (*Heritage Branch, s/d*).

Os subsídios para conservação das obras serão orientados a partir da conclusão das três etapas anteriores e elas devem favorecer as tomadas de decisões que acontecerão sobre as edificações e conduzirá o Plano de Gestão e Conservação. Os subsídios devem ser fundamentados sobre a significância e o uso das edificações, abrangendo as questões de conservação, desempenho, intervenções e o gerenciamento do patrimônio.

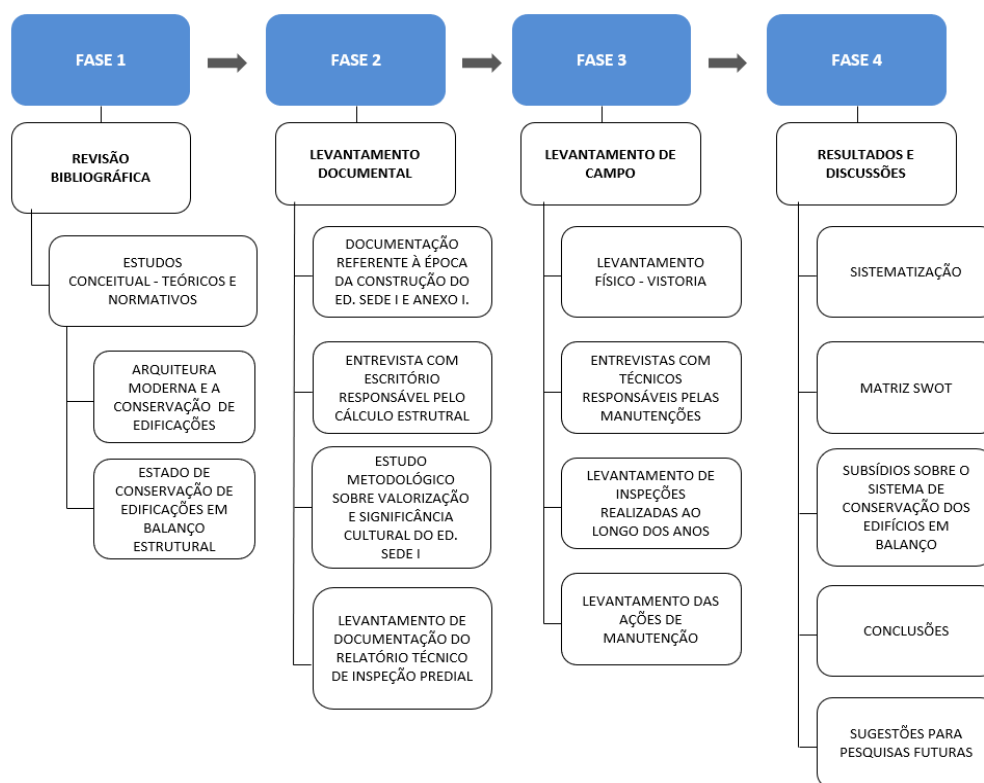
3.2. Procedimentos Metodológicos

De acordo com os objetivos desta dissertação, são apontados os seguintes procedimentos metodológicos:

- Revisão Bibliográfica: Levantamentos e estudos bibliográficos, para embasamento teórico que sustente as argumentações e maior entendimento sobre os estudos do estado de conservação e as edificações em balanço;
- Pesquisa Documental: a) levantamento de projetos arquitetônicos e complementares e qualquer documentação referente à época da construção, como caderno de encargos, fotos documentadas do Edifício Sede I e Anexo I; b) levantamento de relatórios técnicos e de vistorias sobre os edifícios;
- Entrevistas com usuários e técnicos participantes de reformas e que possuem conhecimento sobre as obras, inspeções realizadas e as manutenções executadas no decorrer dos anos;
- Entrevista com o escritório responsável pelo cálculo e execução da obra;
- Vistorias no Edifício: observações *in loco* e registro fotográfico.

Com todos os dados levantados, foram discutidos os resultados e elaboradas as conclusões finais. Os dados coletados foram analisados e sistematizados em uma matriz SWOT, como possíveis recomendações para subsidiar o Plano de Conservação. Dessa forma, em síntese, o delineamento desta pesquisa de dissertação e o método aqui apresentado podem ser vistos na Figura 3-2.

Figura 3-2 - Fases da pesquisa.



Fonte: AUTOR, 2021.

4. EDIFÍCIO SEDE I

4.1. Hermano Gomes Montenegro e o Edifício Sede I

O Edifício Sede I foi projetado pelo arquiteto paraibano Hermano Gomes Montenegro. Nascido em 1934, veio para Brasília em 1959 quando a cidade ainda era um acampamento. Trazido por Oscar Niemeyer para trabalhar como arquiteto, integrou a Divisão de Arquitetura do DUA – Departamento de Urbanismo e Arquitetura da Novacap e junto com outros profissionais fizeram projetos importantes em Brasília. Na época, ele foi o arquiteto projetista do Tribunal Federal de Recursos, situado na Praça dos Tribunais Superiores, hoje chamado de Tribunal Federal da 1ª Região. Segundo Montenegro (1989), este é o projeto mais importante que ele fez em Brasília¹⁸ (ver Figura 4-1).

Figura 4-1 - Edifício Sede I com envoltória acabada na década de 60.



Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal.

¹⁸ MONTENEGRO, Hermano Gomes. Depoimento - Programa de História Oral. Brasília, Arquivo Público do Distrito Federal, 1989. 21 p.

Ao falar sobre a edificação, Montenegro (1989) conta sobre a complexidade em definir as dimensões desejadas com o Engenheiro Calculista. O engenheiro contratado inicialmente não queria manter as dimensões especificadas por ele, discussões que tinham preocupado até mesmo a Novacap devido ao arrojo da estrutura, uma edificação suspensa em balanço com grandes vãos e que se apoiava somente em 4 pilares.

Em seu depoimento (MONTENEGRO, 1989), ele conta que este projeto foi motivo de grande discussão, mas que ele foi ajudado pelo assessor de Joaquim Cardozo, o calculista Samuel Rawet. Junto com Rawet, Hermano Montenegro mostrou que era possível executar o projeto com aquelas dimensões. Tomadas essas decisões, o projeto foi encaminhado para a Companhia Rabello, que possuía outros calculistas juntamente com o engenheiro Sérgio Marques de Souza responsável pelos projetos estruturais do Edifício Sede I e assim executariam a obra dentro dos padrões definidos por Montenegro. Além do Tribunal, Hermano Montenegro teve outros importantes trabalhos, como a Revista Brasília editada pela Novacap, o edifício do TJDF - Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios e o comando Naval de Brasília.

4.2. Sérgio Valle Marques de Souza

Fonseca (2016), ao investigar sobre as realizações do “*Escritório Technico Emílio H. Baumgart*”¹⁹ encontrou dados sobre as obras de Emílio Baumgart e sua contribuição à arquitetura moderna brasileira. Exemplo disso são os técnicos que precederam a Escola Brasileira do Concreto Armado que formou os mais importantes engenheiros do século XX. Dentre eles está o professor e engenheiro Sérgio Marques de Souza (Figura 4-2), calculista do Edifício Sede I, conhecido como um discípulo de Emílio Baumgart.

Nascido em 1918, Sérgio Marques de Souza tornou-se Engenheiro Civil em 1940 pela Escola Politécnica do Rio de Janeiro. Especializou-se em Pontes e Grandes Estruturas, Portos, Rios e Canais, Arquitetura e Saneamento. Iniciou seus primeiros trabalhos em 1938 antes de se formar no escritório de seu mentor, onde teve seus primeiros projetos em estrutura. Segundo as informações contidas na tese de doutorado

¹⁹ FONSECA, Roger Pamponet da. “Escritório Technico Emílio H. Baumgart”: Escola do Concreto Armado e a Escola Modernista Brasileira. Tese (Doutorado) Universidade de Brasília, 2016.

de Fonseca (2016), Sergio Marques participou de obras notáveis no Brasil – na elaboração de projeto ou execução - como a Ponte Hélio Serejo que está sobre o Rio Paraná (divisa entre São Paulo e Mato Grosso do Sul) que foi projetada e construída por ele e inaugurada em 1964, Teatro Municipal de Brasília, Estádio Castelo Branco, Plataforma Rodoviária de Brasília, Rodovia dos Imigrantes e diversas outras pontes e rodovias e também como presidente do Consórcio Construtor Guanabara que foi formado pelas empresas: Camargo Corrêa, Mendes Junior, Construtora Rabello e Sobrenco.

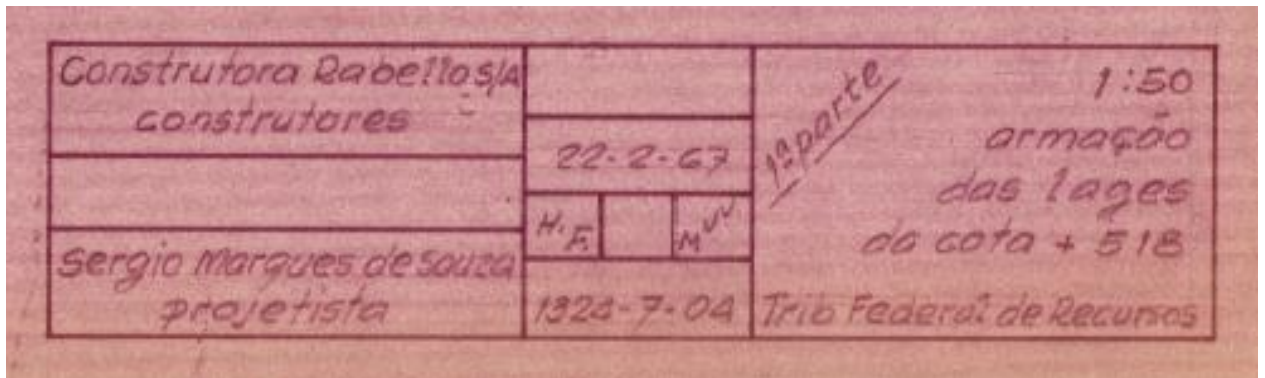
Figura 4-2 - Sérgio Marques de Souza.



Fonte: O homem e sua obra. Revista do Clube de Engenharia, Vol.28, n.350, outubro, 1965 *apud* Fonseca, 2016.

A construtora Rabello foi responsável por diversos empreendimentos em Brasília e conhecida também como uma de suas principais construtoras. Em seu acervo, construiu obras de grande significância assinadas por Oscar Niemeyer, como o Palácio da Alvorada, Palácio do Planalto, Teatro Nacional de Brasília e o Supremo Tribunal Federal. Assim como algumas dessas obras e por se tratar de uma estrutura arquitetônica de grandes dimensões, o Edifício Sede I possui a assinatura do Eng. Calculista Sérgio Marques de Souza e da Construtora Rabello (Figura 4-3).

Figura 4-3 - Carimbo de prancha estrutural identificando a construtora e o engenheiro calculista Sérgio Marques de Souza.



Fonte: Acervo Técnico do TRF1 com adaptação do AUTOR, 2021.

4.3. Construção da Significância Cultural do Edifício Sede I

Para investigar a significância cultural do Edifício Sede I do TRF1 foi realizado um levantamento documental como fonte de dados primários obtidos em projeto arquitetônico, projeto estrutural e entrevistas. Para complementar as informações, as pesquisas de campo consistiram em vistoria para levantamento físico e registro fotográfico do estado de conservação atual do edifício. A pesquisa bibliográfica deu acesso aos dados secundários, principalmente aqueles publicados pelos órgãos oficiais.

Com os dados coletados, foi possível caracterizar e qualificar os valores do Edifício Sede I do TRF1 em Brasília e construir sua significância cultural, mediante a análise de dados baseada nas categorias e critérios estabelecidos por Zancheti e Hidaka (2014), e também dos valores comparativos caracterizados por Russell e Winkworth (2009): origem e autoria, representatividade, raridade, integridade e potencial interpretativo.

A delimitação desta pesquisa perpassa sobre a Avaliação da Significância - procedimento de contrapor os valores do edifício em relação a outros edifícios que também tenham importância cultural. Para tanto, necessita de identificação dos atributos do edifício em análise e definição de critérios que possibilitem fazer paralelos primordiais entre as significâncias dos edifícios para efeito da avaliação.

Mediante os levantamentos documentais, físicos e bibliográficos, nesta seção são apresentados e discutidos os resultados encontrados sobre a edificação e sua significância.

a) Origem e Autoria

Construído em 1967, o Edifício Sede I possui características da arquitetura moderna e teve como autor do projeto o arquiteto Hermano Gomes Montenegro, responsável técnico da obra Antônio Giovanni Greco e foi calculado pelo Engenheiro Sérgio Marques de Souza. O Edifício foi construído para receber o Tribunal Federal de Recursos (TFR), contudo em 1988, com a promulgação da atual Constituição, conhecida como a Constituição Cidadã, foram instituídos os Tribunais Regionais Federais (TRF), com o objetivo de substituir e regionalizar a jurisdição do extinto TFR. O Tribunal Regional Federal da 1ª Região, com sede em Brasília, tem sob sua jurisdição o Distrito Federal e os estados do Acre, Amapá, Amazonas, Bahia, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Piauí, Rondônia, Roraima e Tocantins.

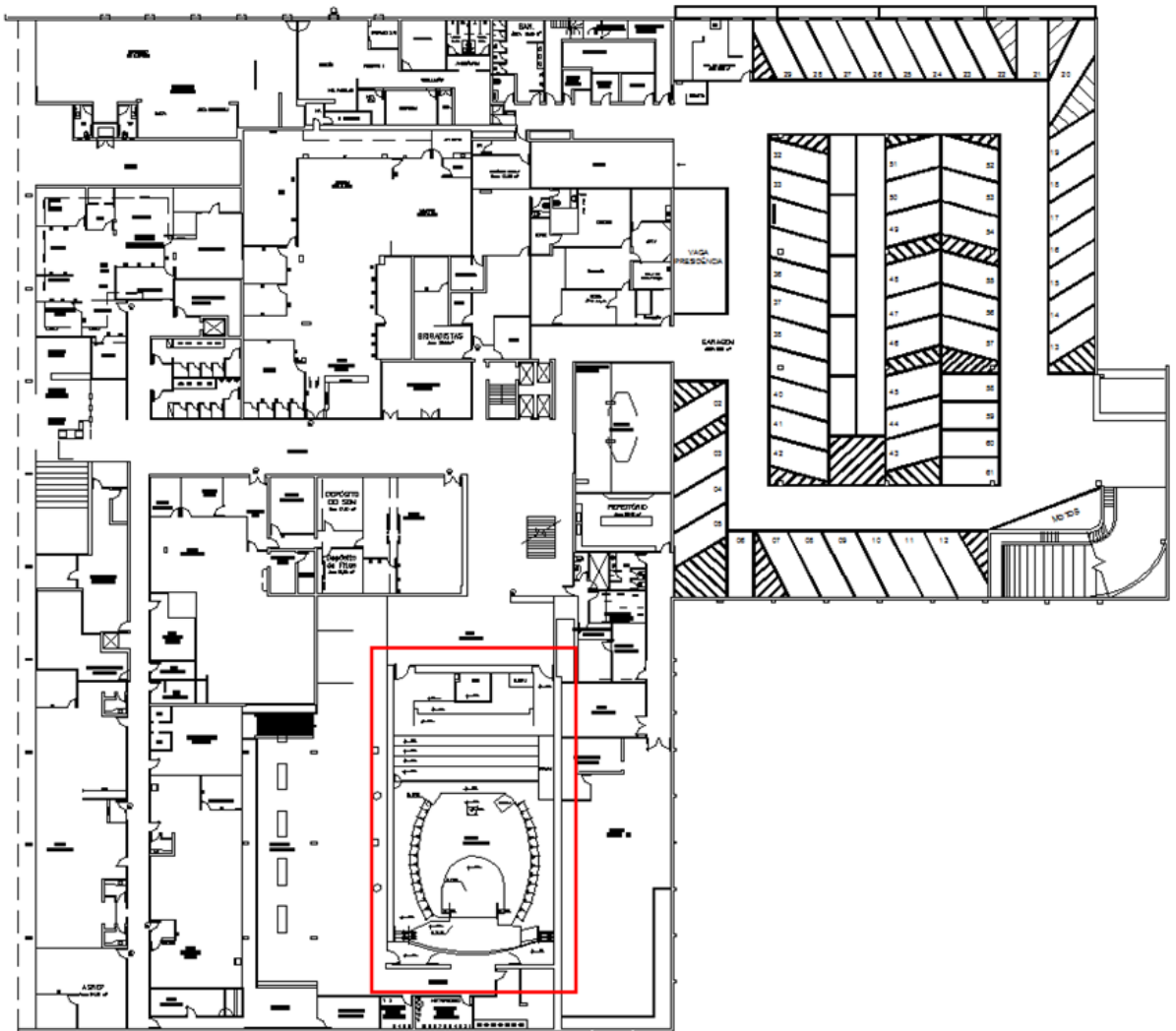
O edifício está localizado na Praça dos Tribunais Superiores no Setor de Autarquias Sul e inserido no contexto da Escala Gregária de Brasília, conforme demonstrado na Figura 4-4. Possui 6 pavimentos incluindo o subsolo, com um total de área construída de 16.371,35 m² e a projeção de 2.772,00 m². A planta se desenvolve a partir do plenário e salas de seção, onde acontecem as sessões e julgamentos cabíveis ao órgão (Figura 4-5). As datas das Cartas de Habite-se e Projetos Aprovados são do período de 1966 a 1968.

Figura 4-4 - Brasília e Edifício Sede do TRF da 1ª Região. Imagem aérea do Plano Piloto com marcação do AUTOR, 2020.



Fonte: Imagens do Google Earth com adaptação do AUTOR, 2021.

Figura 4-5 - Planta Baixa do Térreo com destaque do plenário.



Fonte: Redesenho do AUTOR, 2021.

b) Representatividade

O Edifício Sede I possui duas principais características que servem como marco do período modernista e de sua identidade: a envoltória (fachadas e cobertura) e sua estrutura singular em concreto armado, que se expressa no uso de balanço estrutural.

- **Envoltória**

As fachadas (Figura 4-6) são responsáveis por darem condições de habitabilidade e estética aos edifícios, contribuindo para a valorização imobiliária e sendo determinante para a conservação da edificação. Por se tratar de uma edificação inserida no Conjunto Urbanístico de Brasília, sua boa imagem contribui para o entorno quanto ao seu enaltecimento e contexto histórico. A cobertura, laje plana

impermeabilizada, não se destaca, contribuindo na definição da geometria pura do volume formado pelas quatro fachadas simétricas.

Figura 4-6 - Vista em Foto Panorâmica.



Fonte: Acervo Próprio, 2021.

As fachadas, compostas pelos elementos em concreto aparente e esquadrias metálicas e vidro, avançam em relação ao núcleo central e expressam o balanço que segundo a documentação estrutural possui 9,50m (cota do eixo do pilar até a ponta da viga de borda). Os elementos de vedação da fachada são constituídos por volumes salientes e intercalados às janelas em fitas na vertical. Esses elementos salientes trazem destaque volumétrico, similares a componentes em placas de concreto pré-moldadas, e não possuem uma função estrutural; compõem nas quatro fachadas um arranjo simétrico de cheios e vazios (Figura 4-7).

Figura 4-7 - Elementos da fachada.



Fonte: Acervo próprio, 2021.

A cobertura em laje plana impermeabilizada contribui na definição da geometria pura do volume formado pelas quatro fachadas simétricas; possui uma abertura (Figura 4-8) para iluminação do jardim interno existente no segundo andar.

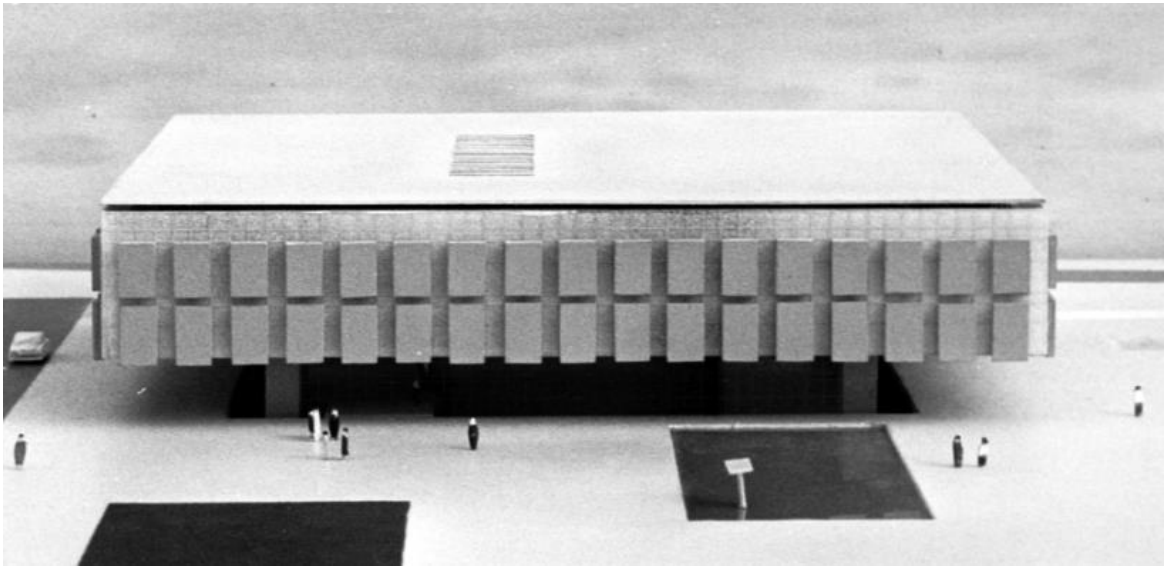
Figura 4-8 - Cobertura em laje impermeabilizada com abertura para iluminação.



Fonte: Google Earth, 2021.

Ao analisar a documentação da edificação, como fotos da maquete física e as plantas iniciais, percebem-se duas mudanças na envoltória. A primeira é sobre os elementos da fachada, inicialmente eles seriam interrompidos pela laje em caixão perdido existente entre o segundo e terceiro andar, conforme Figura 4-9. Essa alteração aconteceu na época em que os projetos passaram por atualizações, pois nas plantas estruturais e de arquitetura para a execução da obra, estes elementos verticais já estavam contínuos.

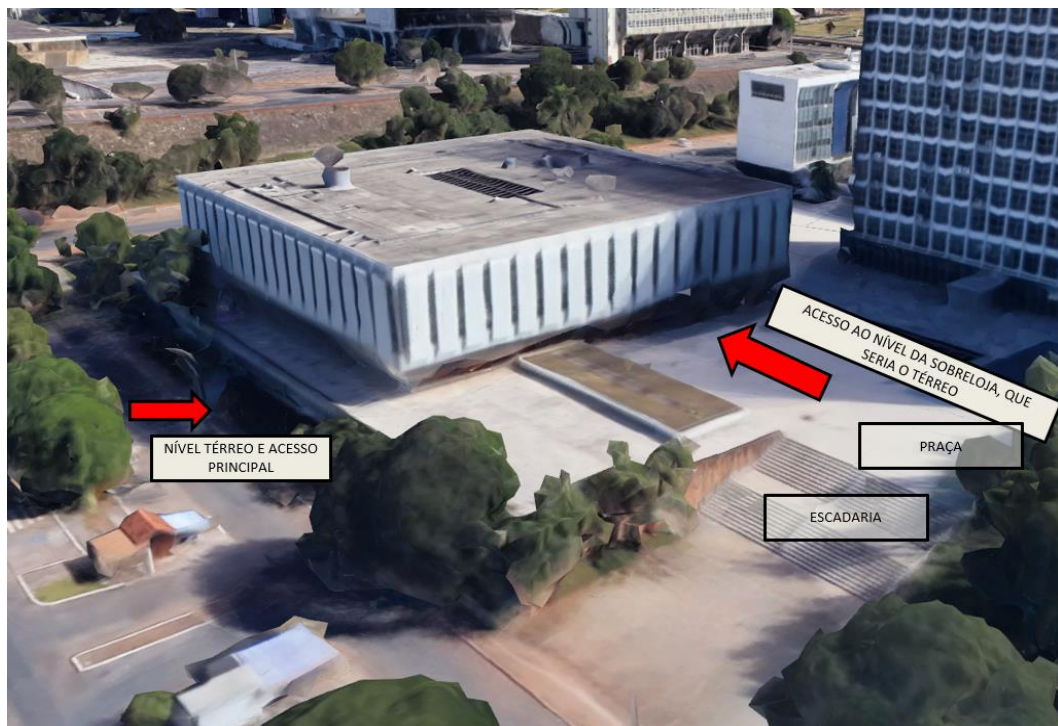
Figura 4-9 - Maquete física da fachada com os elementos interrompidos.



Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal.

A outra alteração é o nível térreo, que nas maquetes e leitura das plantas percebe-se que ele seria onde atualmente é o nível da sobreloja com o acesso principal pela praça, abaixo do balanço estrutural. Essa alteração foi resultado do desnível existente na Praça dos Tribunais Superiores, pois o nível térreo que seria o 1º subsolo, ficou aparente no nível da rua (ver Figura 4-10).

Figura 4-10 - Esquema para representação dos acessos.



Fonte: Google Earth com adaptação do AUTOR, 2021.

- **Estrutura de Concreto Armado Aparente**

A categoria de representatividade também se evidencia na estrutura em concreto armado aparente, especialmente resultante na sua forma e na matéria-prima empregada. No Brasil, o concreto aparente foi muito utilizado pela administração pública em seus edifícios entre finais da década de 1960 e início dos anos de 1980 (PINTO; MOREIRA, 2016), para simbolizar o crescimento do país, a modernidade e a monumentalidade tão desejados por um Brasil em desenvolvimento.

Deve-se a este sistema uma parte do sucesso que a arquitetura brasileira possui, principalmente pela técnica do concreto aqui desenvolvida, e o diálogo entre os profissionais da área (arquitetos e calculistas). Esse sistema estrutural é visto como principal elemento da arquitetura moderna, e mesmo como um protagonista da época, ele não deixa de ser também uma fonte de problemas de conservação.

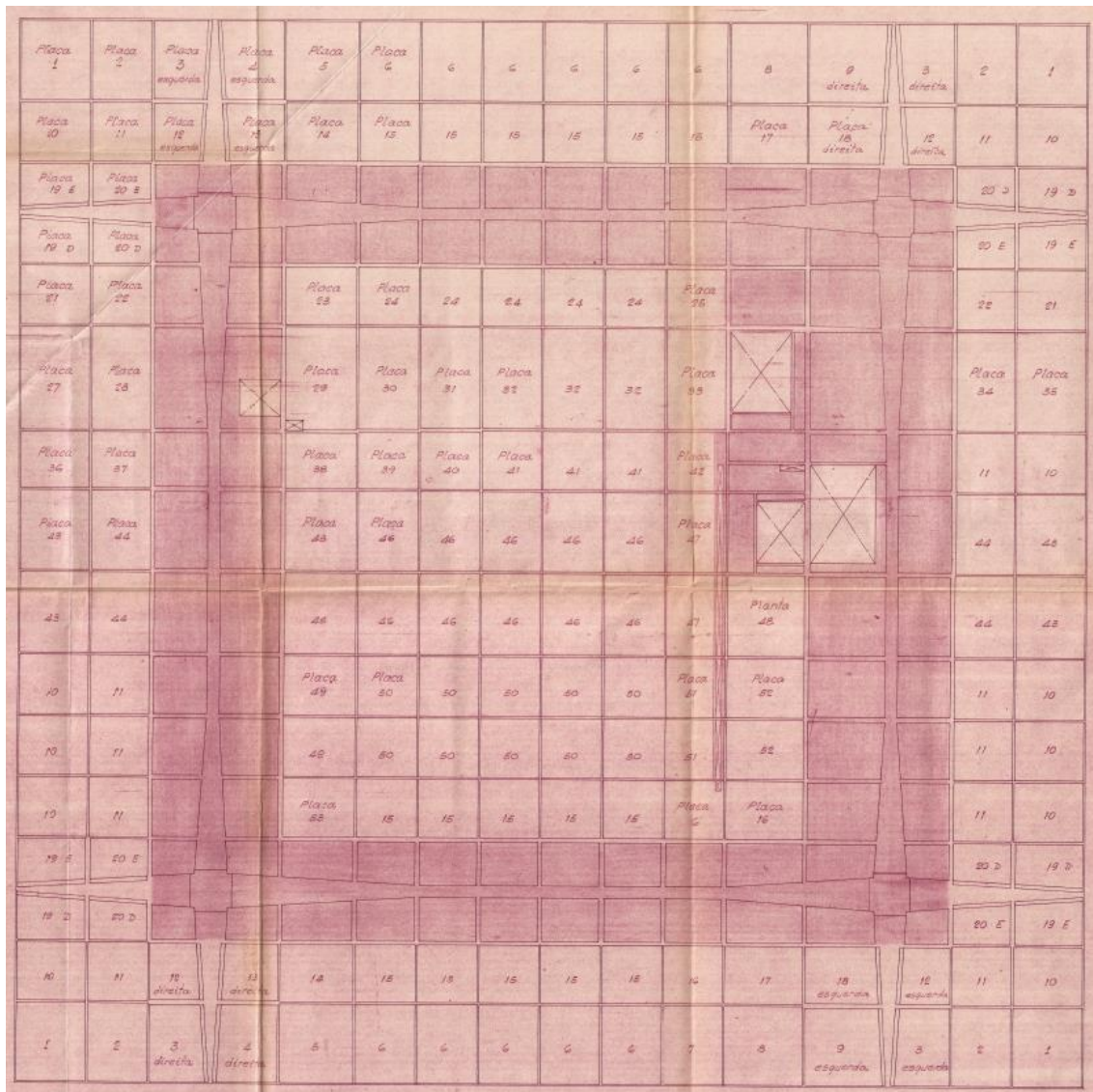
O concreto explorado como uma forma de expressão do edifício é deixado aparente sem qualquer tipo de revestimento e, hoje, muitos desses edifícios precisam passar por operações conservativas e de restauro, incluindo reabilitação estrutural, que muitas vezes comprometem seus valores. Para o movimento da arquitetura moderna, o concreto aparente foi um material de forte valor e importância, este material proporcionou aos arquitetos diversas possibilidades espaciais e plásticas. Durante o período Pós-Guerra e a década de 1970, foi utilizado pelo arquiteto Hermano Gomes Montenegro no Edifício Sede I e por outros diversos arquitetos pelo mundo, como Le Corbusier, Oscar Niemeyer e Vilanova Artigas.

Diversas obras consagradas e de diferentes períodos da história da arquitetura usam a estrutura como partido arquitetônico. São situações em que a arquitetura nasce e se expressa juntamente com a estrutura. “Terminada a estrutura a arquitetura já está presente, simples e bonita” (NIEMEYER 2000, p. 81), é dito por Oscar Niemeyer ao retratar suas obras (INOJOSA, 2010).

A laje utilizada no Edifício Sede I é do tipo maciça em concreto armado, responsável por resistir aos esforços de tração e compressão e responsável em transmitir as cargas que recebe diretamente para as vigas. A laje é estruturada pelas vigas invertidas, conformando o caixão perdido pelas placas superiores e inferiores. As placas superiores da laje são pré-moldadas, exceto as placas que estão no núcleo central da

edificação (Figura 4-11) que foram concretadas no local da obra, conforme indica a documentação.

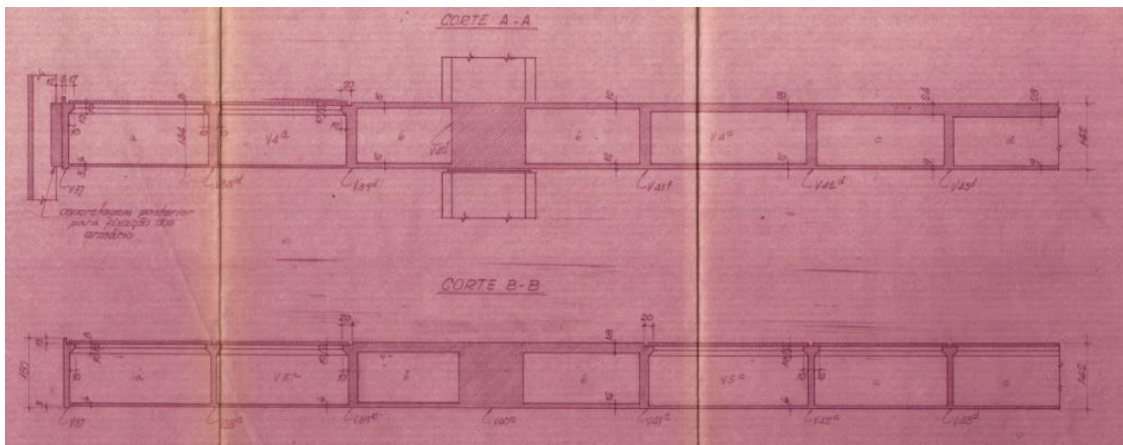
Figura 4-11 – Planta estrutural indicando as placas superiores em concreto armado. As placas manchadas indicam os panos de laje concretados no local da obra (1967).



Fonte: Acervo Técnico do TRF1 com adaptação do AUTOR, 2021.

As lajes foram executadas na técnica do caixão perdido (ver Figura 4-12), técnica também utilizada na estrutura de pontes, sendo que o vazio entre os panos de laje superior e inferior é usado para passagens de tubulação. Esta técnica é econômica ao levar em consideração a economia do uso de concreto e na grande redução de peso sobre o balanço e sobre os pilares. As lajes superiores possuem visitas para o caixão perdido que são utilizadas até hoje como *shaft* para passagem dos sistemas infraestruturais da edificação.

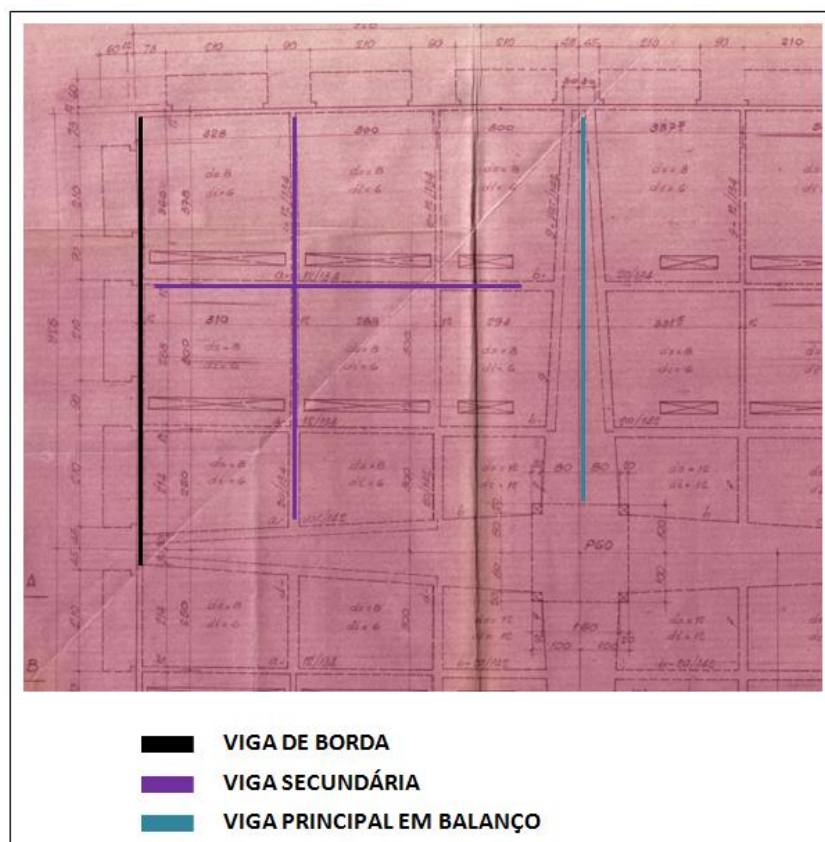
Figura 4-12 – Representação e projeto do caixão perdido nas plantas estruturais.



Fonte: Acervo Técnico do TRF1 com adaptação do AUTOR, 2021.

Além dos pilares que sustentam o balanço, nas plantas estruturais do Edifício Sede I foram identificados três tipos de vigas (Figura 4-13), são elas as vigas principais que estão em balanço, as vigas secundárias e as vigas de borda que contornam a edificação e fazem o fechamento do caixão perdido.

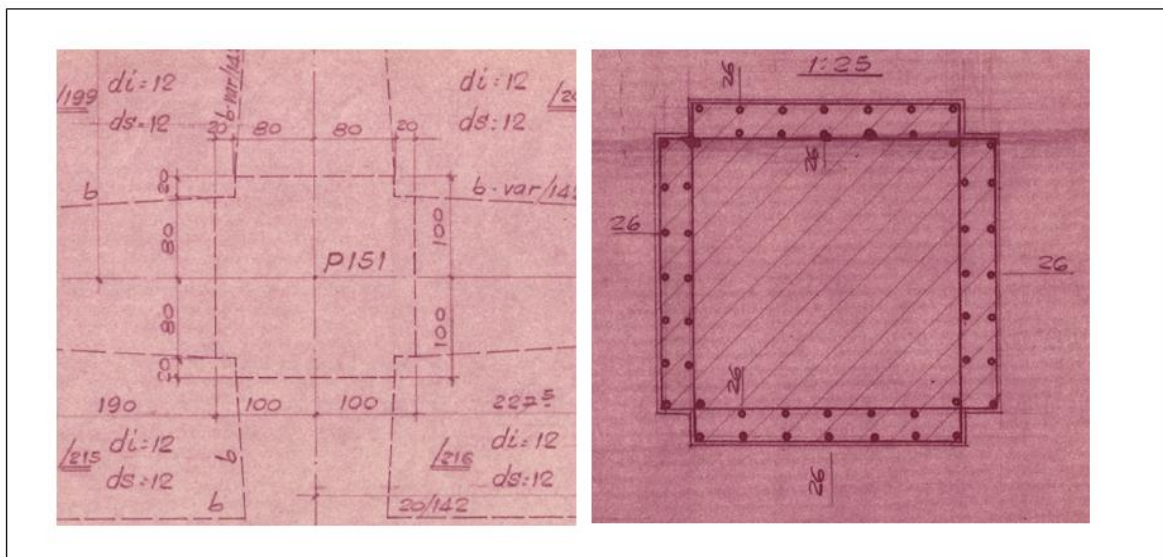
Figura 4-13 – Planta estrutural com indicação das vigas.



Fonte: Acervo Técnico do TRF1 com adaptação do AUTOR, 2021.

O edifício Sede I possui 9,50m de balanço (cota do eixo do pilar até a ponta da viga de borda) que circunda todo o edifício a partir dos seus pilares. Trata-se de 4 pilares expostos na fachada com dimensão de 2x2m (Figura 4-14) que sustentam o balanço estrutural onde se alojam o 2º e 3º andares. Esses pilares estão associados ao sistema laje-viga-pilar e os quatro pilares formam o núcleo central da edificação. Nas plantas de armação dos pilares e nas outras plantas relacionadas à estrutura, é visto que ao redor dos pilares (Figura 4-14) existe um recorte de 20 cm na laje, deixado para descida de tubulações. Além deste detalhe, nota-se nos pilares um friso na parte superior - na ligação com a laje conforme detalhado na planta estrutural e que ainda é visto nitidamente na edificação, o que traz ao balanço ainda mais a sensação de estar levitando sobre os pilares.

Figura 4-14 – Pilar representado na documentação estrutural.



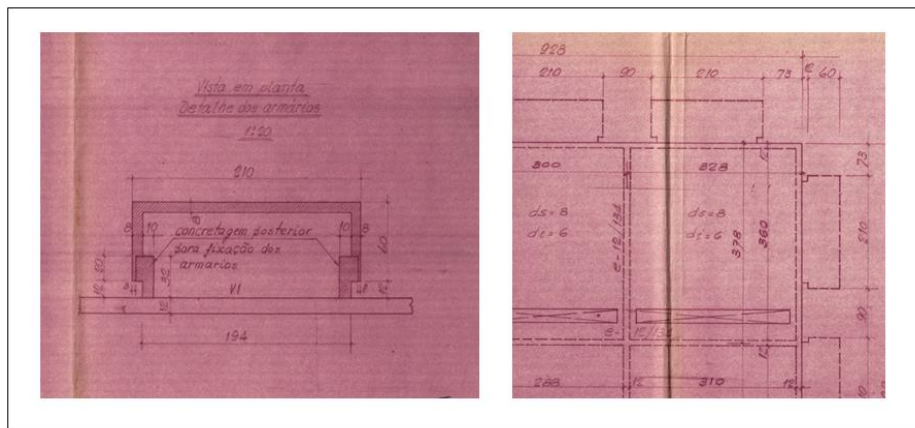
Fonte: Acervo Técnico do TRF1 com adaptação do AUTOR, 2021.

O núcleo central no nível do térreo e sobreloja (Figura 4-15) é delimitado pelos 4 pilares estruturais do edifício e, mais recuado, encontra-se um fechamento independente da estrutura, composto pelo sistema de esquadrias em painéis metálicos e vidro. Como resultado do balanço estrutural, o edifício possui uma horizontalidade que é vista ao longo do percurso no Setor de Autarquias Sul, ocasionada por sua forma.

Figura 4-15 - Fachada do Edifício Sede I.

Fonte: AUTOR, 2021.

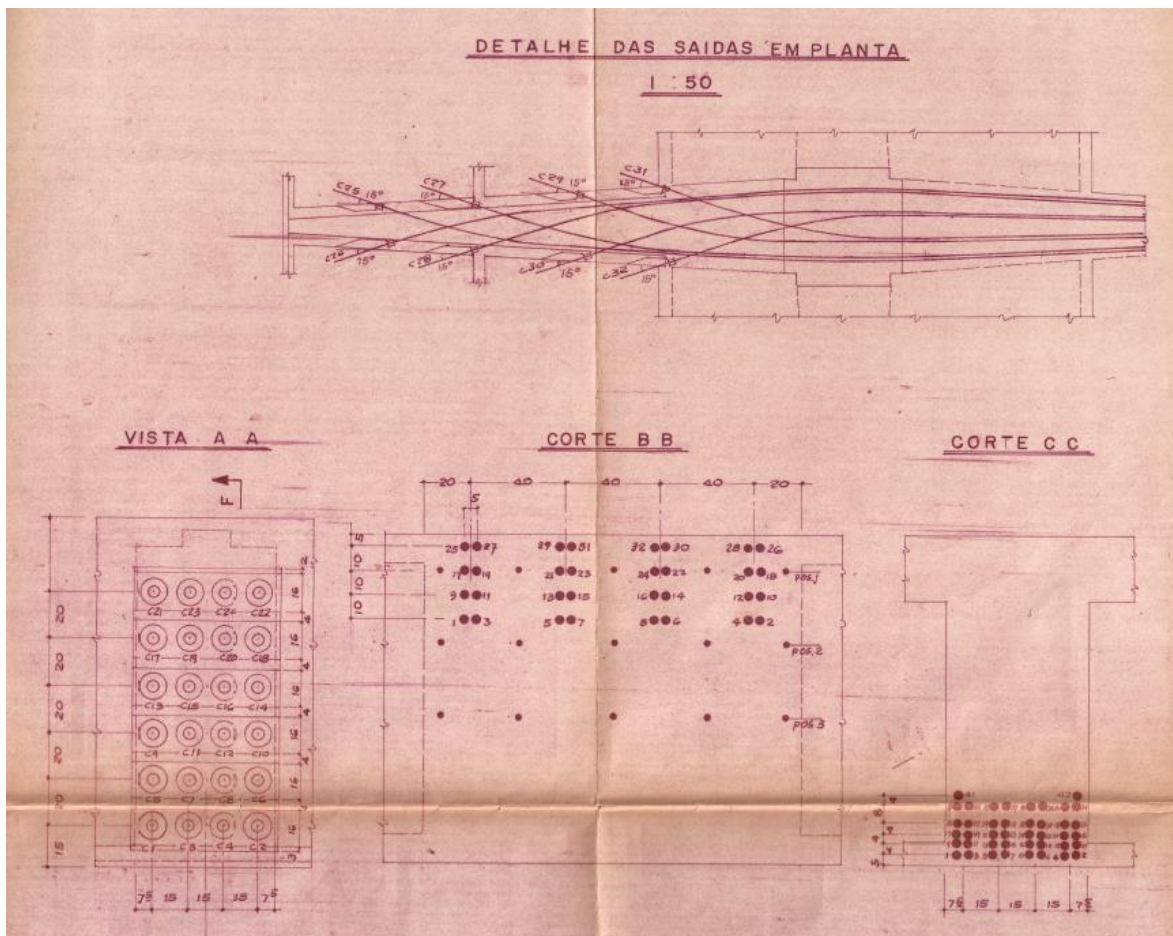
O detalhamento do projeto estrutural corresponde a uma gama de influências. Charleson (2009) diz que em grande parte destes detalhamentos, a inspiração vem de algum aspecto interno da edificação sendo projetada. Na fachada do Edifício Sede I, existem volumes que se destacam e estão intercalados pelas esquadrias. Estes elementos são peças em concreto e são usados internamente como armários (Figura 4-16). Possuem 210 cm de comprimento, 770 cm de altura e 72 cm de largura. Juntamente com as esquadrias, eles vedam os 4 lados do volume em balanço e estão conectados às suas vigas de borda.

Figura 4-16 - Plantas estruturais representando os elementos da fachada.

Fonte: Acervo Técnico do TRF1 com adaptação do AUTOR, 2021.

O engenheiro calculista Sérgio Marques de Souza, utilizou a técnica do concreto protendido, que é o mesmo sistema utilizado em obras de grande porte e são soluções estruturais já adotadas por ele em pontes e viadutos de concreto. A técnica do concreto protendido aplicada nas vigas de concreto do Edifício Sede I utilizou cabos de aço cuja tensão de protensão contribui para diminuir as deformações, redistribuir os esforços e, conseqüentemente, viabilizar estruturalmente o grande vão entre pilares.

Figura 4-17 - Detalhe da protensão e cortes A-A, B-B e C-C, indicados na Figura 4-19 (1967).

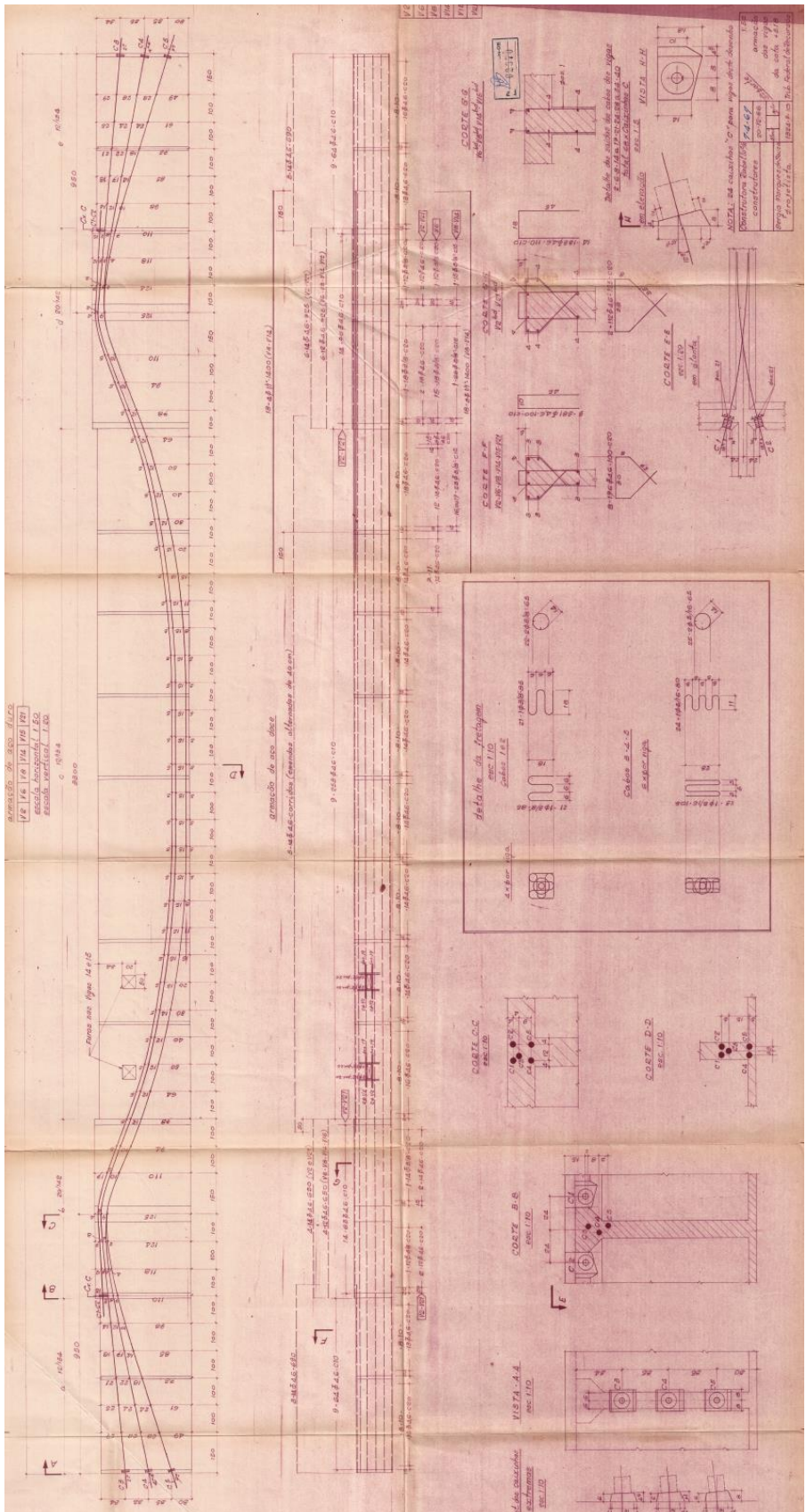


Fonte: Acervo Técnico do TRF1 com adaptação do AUTOR, 2021.

Utilizando as cordoalhas de aço que são posicionadas ao longo da viga e travadas nas extremidades da estrutura, a protensão comprime os elementos como vigas e lajes e diminui os esforços de tração na estrutura, observa-se na Figura 4-18 o “Detalhe das Saídas em Planta” em que mostra a passagem do cabeamento nos pilares principais e na viga principal em balanço. O concreto suporta bem os esforços de compressão, mas nas regiões de maiores esforços de tração do Ed. Sede I, os cabamentos de proteção em aço diminuem os esforços de tração e, conseqüentemente, possibilitam os grandes vãos, viabilizando o balanço e diminuindo o número de pilares.

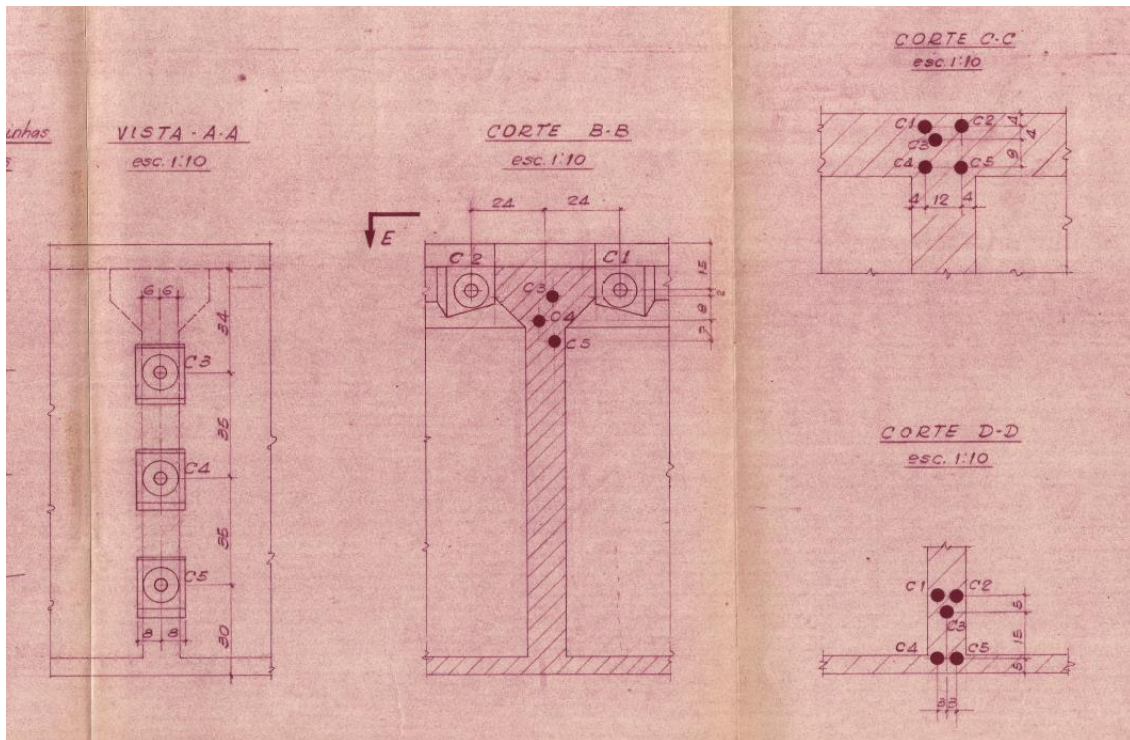
Todos os cabos são detalhados e especificados nas plantas estruturais conforme normativas da época. Nas plantas estruturais é possível visualizar nas vigas as armações de aço duro, que são aços com maior teor de carbono, resultando em maior resistência e dureza (Figura 4-18 e Figura 4-19).

Figura 4-18 - Armação de aço duro das vigas.



Fonte: Acervo Técnico do TRF1 com adaptação do AUTOR, 2021.

Figura 4-19 - Vista A-A e Corte B-B, C-C e D-D das armações de aço duro das vigas.



Fonte: Acervo Técnico do TRF1 com adaptação do AUTOR, 2021.

c) Raridade

O critério de raridade se caracteriza quando o edifício se torna um dos únicos de uma determinada categoria ou tipologia de sua época e o Edifício Sede I, em seu período de construção, é um exemplar no que diz respeito à estrutura em balanço estrutural em Brasília. Neste edifício em estudo, percebe-se a relação entre forma e estrutura, que demonstra a importância da definição e escolha do sistema estrutural na plasticidade da arquitetura e atuação efetiva do engenheiro calculista desde a criação dos seus projetos (Figura 4-20).

O projeto de uma estrutura em balanço necessita de rigor no cálculo em relação ao apoio que antecede o plano suspenso. Existem também outros aspectos que devem ser considerados no cálculo, como as cargas que serão operadas na estrutura e dimensionamento do volume que ficará suspenso (SHIEH, 2018).

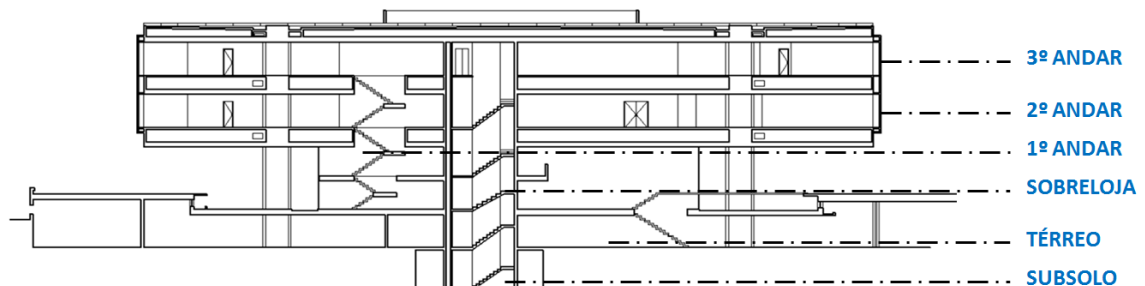
Figura 4-20 – Balanço do Edifício Sede I e espaço de circulação da Praça dos Tribunais.



Fonte: Acervo Próprio, 2021.

O balanço que circunda todo o Edifício Sede I e que se projeta para além da prumada da edificação resulta em pilotis que proporciona um espaço aberto externo, conectando-o com outras edificações da Praça dos Tribunais Superiores. Devido à topografia do terreno, este espaço se localiza em nível intermediário ao nível da sobreloja (Figura 4-21) e mesmo que se trate de um local de livre acesso, não existe um fluxo intenso de usuários passando por ele. Trata-se de uma área mais segredada por onde circulam os advogados, juízes e servidores do TRF1, ao acessar o edifício.

Figura 4-21 - Corte Esquemático.



Fonte: Redesenho do AUTOR, 2021.

d) Integridade

O valor de integridade ou completude trata-se da originalidade do edifício. Ao discutir a integridade de um edifício moderno, é necessário compreender que mesmo sendo recente, eles passaram por deteriorações ou alterações quando se leva em consideração o projeto original e a não aceitação da pátina. Esses processos também atingem o Sede I e deve-se ponderar que, com o tempo, as fachadas podem sofrer transformações e mudanças devido à necessidade de manutenção ou simplesmente em decorrência do seu envelhecimento natural. O resultado hoje, quanto ao estado de conservação das fachadas, está relacionado às fases do ciclo de vida da edificação: projeto, execução, uso e manutenção - que aconteceram ao longo dos anos.

Uma das causas de manifestações patológicas da envoltória do Edifício Sede I, resulta da ausência de um detalhamento de projeto para os elementos da fachada, motivo que os expõem a uma maior ação dos agentes de degradação (ZANONI, 2015) e que diminui a vida útil. A falta dos cuidados necessários tem como consequência o surgimento de danos, que por sua vez, geram prejuízos na preservação e conservação do bem imóvel.

Mesmo com as manifestações patológicas existentes na envoltória e os vícios construtivos, a envoltória da edificação continua com sua completude quando avaliada a partir dos projetos originais. Não ocorreram adaptações ou reformas que alterassem o concreto aparente, as esquadrias de vidro ou os elementos da fachada. A estrutura e a envoltória sofreram alterações do seu envelhecimento natural e de reparos que não afetaram o projeto original, mesmo sem uma sistematização ou padronização das ações de manutenção. É possível perceber claramente o uso do concreto na expressão do edifício.

e) Potencial Interpretativo

Neste valor enquadram-se características do edifício que possibilitam a interpretação a respeito de fatos sociais, históricos, técnicas construtivas, materiais ou programas arquitetônicos. São variados os casos na arquitetura moderna em que o sistema estrutural e as técnicas construtivas fazem parte do partido arquitetônico. Esta abordagem da arquitetura leva aos estudos da estrutura como elemento da forma e de como a estrutura teve um papel primordial na definição do desenho arquitetônico. Como

exemplo disso, é possível citar arquitetos como Paulo Mendes da Rocha, João Filgueiras Lima e Affonso Reidy, que exploraram essa técnica da arquitetura-estrutura.

O sistema estrutural tem um papel importante na determinação do desenho arquitetônico do Edifício Sede I e ao enxergar o edifício como um todo, torna-se evidente a compreensão da relação estrutura-arquitetura-construção. Consta-se que durante a fase projetual, o arquiteto e o engenheiro calculista obtiveram um resultado estético monumental e inovador. Além do concreto armado aparente, a estrutura em balanço resultou em atributos e tipologias da arquitetura moderna, como grandes vãos, horizontalidade, monumentalidade expressa na sensação da estrutura estar levitando, vedações envidraçadas e pilares expostos. São características que interpretam a arquitetura moderna e demonstram importância do edifício em estudo.

4.4. Análise do Estado de Conservação

Através do levantamento documental foi possível encontrar relatórios sobre o estado de conservação atual do Edifício Sede I. A empresa Verko Engenharia elaborou laudos técnicos por meio de inspeções prediais realizadas nos anos de 2019 e 2020, com o objetivo de documentar e verificar a vida útil das obras que estão sob a responsabilidade do TRF1. A empresa contratada pelo órgão realizou análises de 5 prédios, quatro situados na Praça dos Tribunais Superiores: O Sede I, Sede II, Anexo I, Anexo III e um prédio localizado no setor bancário, o Edifício Adriana.

A inspeção predial realizada teve como objetivo constatar o estado de uso e operação, identificando qualquer não conformidade e o funcionamento da obra. A metodologia adotada pela contratada considera o processo de levantamento de dados e das documentações existentes no TRF1, anamnese com foco em identificar os processos construtivos das obras, classificação das origens de anomalias, avaliação dos processos de manutenção e verificação do desempenho dos sistemas das edificações vistoriadas.

Para esta pesquisa, foram disponibilizados os laudos do Edifício Sede I e do Anexo I, as duas obras que possuem balanço estrutural. A documentação é sobre uma inspeção completa das obras, mas nesta pesquisa a análise do laudo se delimitará ao sistema estrutural e arquitetura. Os Laudos Técnicos se caracterizam pelas inspeções

prediais realizadas, tendo como objetivo o diagnóstico geral sobre as patologias identificadas nas edificações.

O edifício Sede I teve seu projeto aprovado em 1966, com alvará de construção de 21 de junho de 1967. A obra foi concluída em 16 de julho de 1970 e com data de habite-se em 31 de março de 1975, em 2021 completou 51 anos de ocupação e construção.

Nos anos 2012 e 2014 foram elaborados e executados projetos de revitalização das fachadas com foco em sanar problemas como umidade, manchas e deterioração – problemas que são resultados do seu envelhecimento natural. Foram especificados materiais a serem utilizados para a revitalização das fachadas e impermeabilização da cobertura (Quadro 4.1).

Quadro 4.1 - Relação das intervenções e serviços realizados na envoltória do Ed. Sede I nos anos de 2012 e 2014.

Pintura e revitalização das fachadas (2012)	Impermeabilização da cobertura (2014)
<p>Serviços:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Todas as empenas, inclusive esquadrias; ● Teto externo da sobreloja; ● Guarda-corpos situados no perímetro da esplanada da sobreloja; ● Todos os pilares aparentes externos, inclusive do pavimento térreo; e ● A jardineira externa na esplanada da sobreloja. 	<p>Serviços:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Regularização; ● Instalação de Manta asfáltica; ● Proteção Mecânica; ● Primer.
	

Fonte: Acervo Técnico da DIENG – Divisão de Engenharia e Manutenção do TRF 1 (Adaptado pelo autor, 2021).

A partir das vistorias e das inspeções prediais, o Laudo de Inspeção Predial conclui que as degradações existentes no Edifício Sede I do TRF1 referem-se às anomalias, vícios construtivos, falhas de manutenção e irregularidades de uso. O documento avalia que a qualidade de manutenção apresenta valores que estão com condição em padrão médio, sendo o uso da edificação regular, conforme as definições em projeto (Quadro 4.2).

Quadro 4.2 - Qualidade predial diagnosticada pela Verko Engenharia.

CONFIGURAÇÃO GERAL DA QUALIDADE PREDIAL								
CONDIÇÃO	AVALIAÇÃO TÉCNICA TRIDIMENSIONAL - IE						TOTAL	CLASSIFICAÇÃO
	I	(%)	M	(%)	S	(%)		
TÉCNICA	63	11,60%	479	88,21%	1	0,18%	543	Médio
DE MANUTENÇÃO	42	7,73%	500	92,08%	1	0,18%	543	Médio
DE USO	11	2,03%	532	97,97%	0	0,00%	543	Médio
TOTAL	116	7,12%	1511	92,76%	2	0,12%	1629	
EVENTOS	PADRÃO	AVALIAÇÃO DA QUALIDADE						
50%	I - Inferior	qualidade inferior à expectativa mínima						
30%	M - Médio	qualidade regular à expectativa média, usual						
20%	S - Superior	qualidade superior à expectativa média						

Fonte: Acervo Técnico do TRF1 *apud* Verko Engenharia, 2020.

Os principais problemas encontrados na envoltória e nos sistemas de vedação, de piso e de estrutura do Ed. Sede I referem-se às fissuras encontradas no piso e laje e infiltrações, além de armaduras oxidadas e infiltrações em parede da cortina de contenção. Os laudos também apresentam que não há conformidade com *As Built* dos projetos de arquitetura e estrutura.

As manifestações patológicas identificadas nos laudos (Figura 4-22), são classificadas como anomalias exógenas, endógenas e operacionais. Foram encontrados vários pontos de corrosão nas estruturas de concreto aparente, além da oxidação e exposição das armaduras e diversas fissuras generalizadas nas lajes de concreto armado. Nas fachadas existem diversos pontos com colonização biológica e manchas de água e umidade devido aos tubos de ar-condicionado e impermeabilização inadequada.

Figura 4-22 - Patologia em armadura oxidada de concreto armado do Ed. Sede I.



Fonte: Acervo Técnico do TRF1 *apud* Verko Engenharia, 2020.

Perante as manifestações diagnosticadas no laudo, percebe-se a necessidade de um plano de conservação e um plano de manutenção. Estes podem seguir o laudo técnico e em especial o que ele determina como ordem de prioridade. Por meio dessas avaliações, nota-se as emergências em tratar as deficiências existentes nas fachadas que são em sistema de concreto armado aparente, especial por se tratar de uma edificação em balanço estrutural onde a envoltória apoia-se no extremo do balanço do edifício (Figura 4-23).

A lista de ordem de prioridade de intervenções e manutenções elencadas no laudo, no que se refere aos sistemas estruturais e envoltória, prioriza as fissuras generalizadas na laje de concreto armado, as armaduras oxidadas, e diversos pontos de infiltrações em faixas de laje de concreto armado. Destaque-se a gravidade dessas infiltrações afetarem as armaduras de protensão.

Figura 4-23 - Imagem do Relatório de Drone - Fachada Norte (vértice posterior).



Fonte: Acervo Técnico do TRF1 *apud* Verko Engenharia, 2020.

4.5. Matriz SWOT

As insuficiências, limitações e oportunidades para a conservação da obra encontram-se elencados na matriz SWOT (Quadro 4.3). O levantamento documental, relatórios de inspeção predial e as vistorias *in loco*, apresentam pontos negativos e positivos. Percebe-se que através do que é especificado nas forças e oportunidades, pode-se mitigar as ameaças e fraquezas encontradas.

Quadro 4.3 - Matriz SWOT do Edifício Sede I.

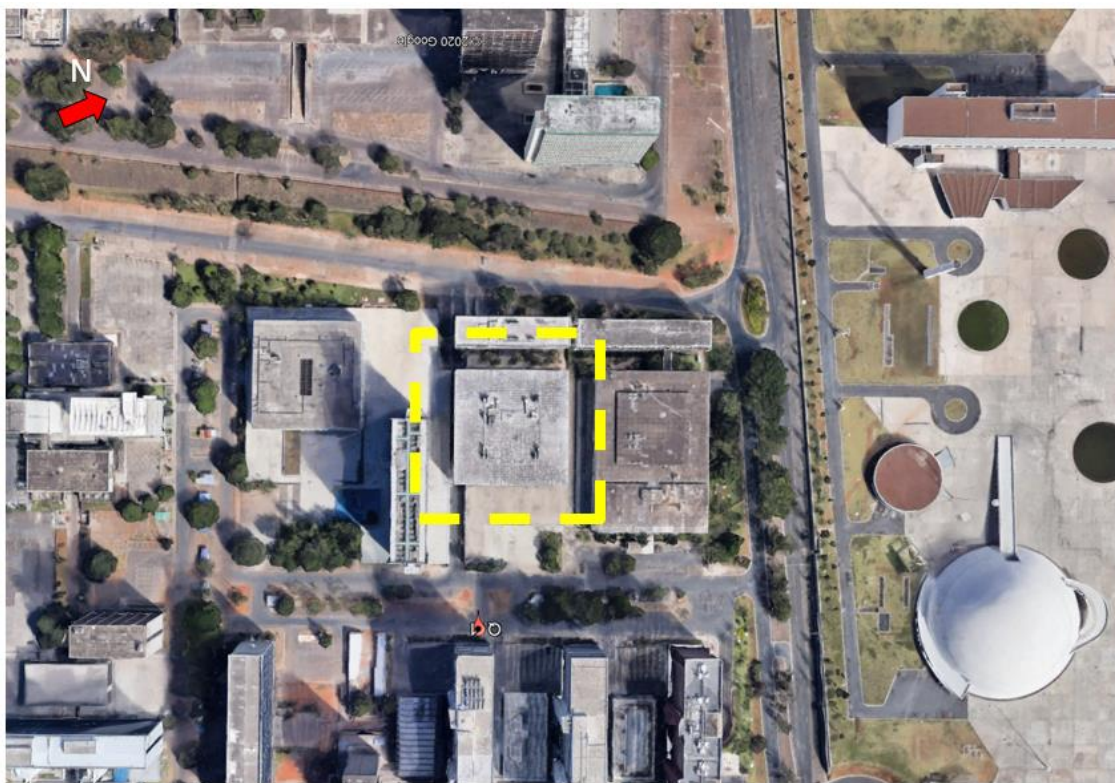
Matriz SWOT			
Pontos Fortes	<ul style="list-style-type: none"> - Possui laudo de inspeção predial; - Sistema estrutural sem problemas graves (conforme laudo de inspeção); - A edificação possui finalidade segundo demanda original prevista em projeto (cargas e espaços); - Possui equipe técnica de arquitetos e engenheiros; - Edificação com significância cultural. 	<ul style="list-style-type: none"> - Documentação técnica encontrada; - Localização da edificação; - Singularidade da tipologia estrutural; - Equipe pode ser treinada e capacitada em gestão e conservação; - Projetistas importantes na construção da capital. 	Oportunidades (a melhorar)
Pontos Fracos	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de reconhecimento dos projetistas; - Idade dos sistemas prediais; - Equipe técnica sem formação patrimonial; - Falta de reconhecimento dos seus valores culturais; - Possuiu diferentes gestões administrativas - não possuem o registro completo das manutenções executadas ao longo dos anos; - Falta de recursos para conservação ou reabilitação das fachadas; - Ausência de um registro das manutenções efetuadas durante o uso da edificação; - Vários pontos de umidade e infiltrações nos sistemas de fachada; - Ausência de <i>As Built</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> - Deterioração da documentação técnica; - Plano de Manutenção não é alinhado com os valores e significância cultural; - Falta de alinhamento da equipe técnica com os valores patrimoniais; - Falta de uniformidade de materiais utilizados (especificações inadequadas); - Ausência de um projeto de reabilitação; - Ausência de um Plano de Conservação. 	Ameaças (a reduzir)

Fonte: Autor, 2021.

5. EDIFÍCIO ANEXO I

O Edifício Anexo I é um edifício público de propriedade da União, construído em 1971 para ser a primeira Sede do TSE - Tribunal Superior Eleitoral. O edifício está localizado na Praça dos Tribunais Superiores (Figura 5-1) no Setor de Autarquias Sul, inserido no contexto da Escala Gregária de Brasília. Após cerca de 40 anos de uso do edifício, o TSE mudou-se para uma nova sede e o edifício passou a ser ocupado pelo TRF da 1ª Região, instituição que ainda habita a edificação e responde pela sua conservação (Figura 5-2).

Figura 5-1 - Vista aérea da Praça dos Tribunais Superiores e o Edifício Anexo I, em destaque.



Fonte: Google Earth com adaptação do autor, 2021.

O Edifício Anexo I foi projetado pelo arquiteto Nauro Jorge Esteves, profissional que trabalhou com Oscar Niemeyer durante a construção de Brasília. O engenheiro Ernesto Guilherme Walter foi o responsável pelo cálculo estrutural desta obra.

O Edifício Anexo I constitui-se em quatro pavimentos, sendo eles, um subsolo, pavimento térreo, 1º e 2º pavimentos-tipo (Figura 5-3). Possui 10.818,55 m² de área construída e 3.024,77 m² de projeção. É uma estrutura arrojada com 14,32 metros de

balanço estrutural nos quatros lados do edifício. Os seus bordos, nas extremidades dos balanços, resultam em vãos livres que chegam a 54,95 metros.

Figura 5-2 - Fachada atual do Edifício Anexo I.



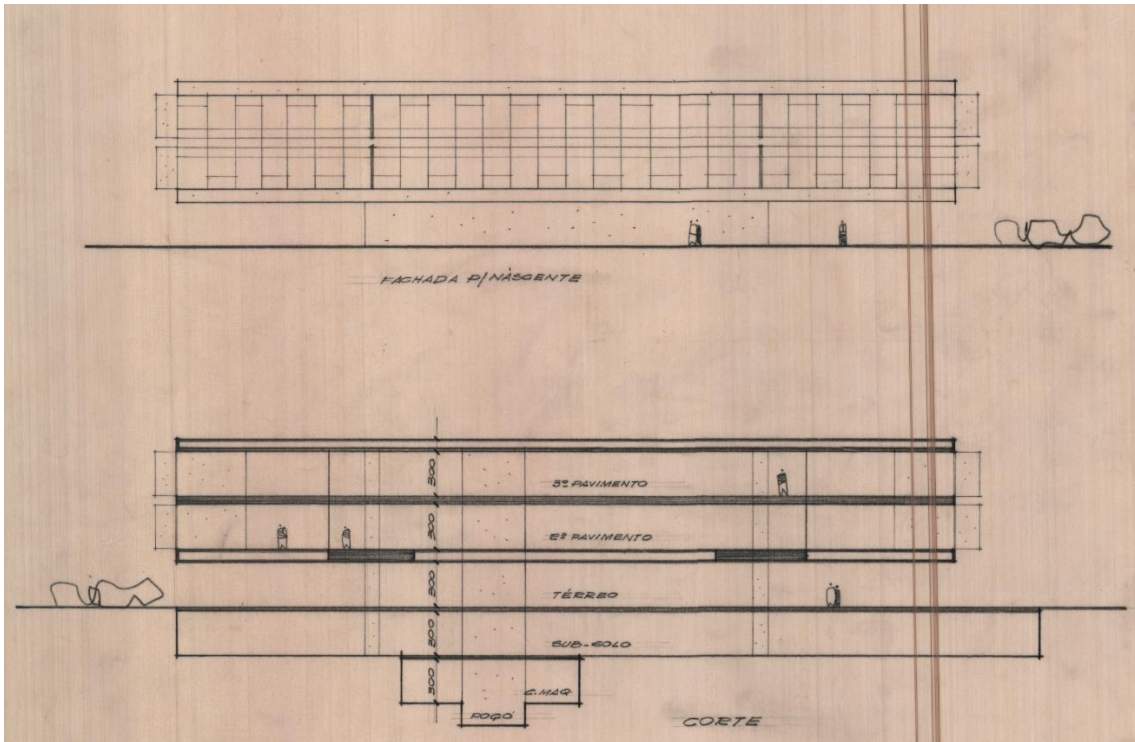
Fonte: Acervo próprio, 2021.

As fachadas (Figura 5-3) são compostas pelos sistemas de fachada-cortina e revestimento em placas de rocha (mármore) nas vigas de borda, platibanda e pilares. As fachadas Norte e Oeste possuem um sistema de brises horizontais acoplado ao sistema de esquadria.

A planta do térreo (Figura 5-4-a) mostra as áreas livres resultantes da projeção em balanço dos pavimentos superiores - o que permitem a circulação dos usuários e conexão com outras edificações da Praça dos Tribunais Superiores.

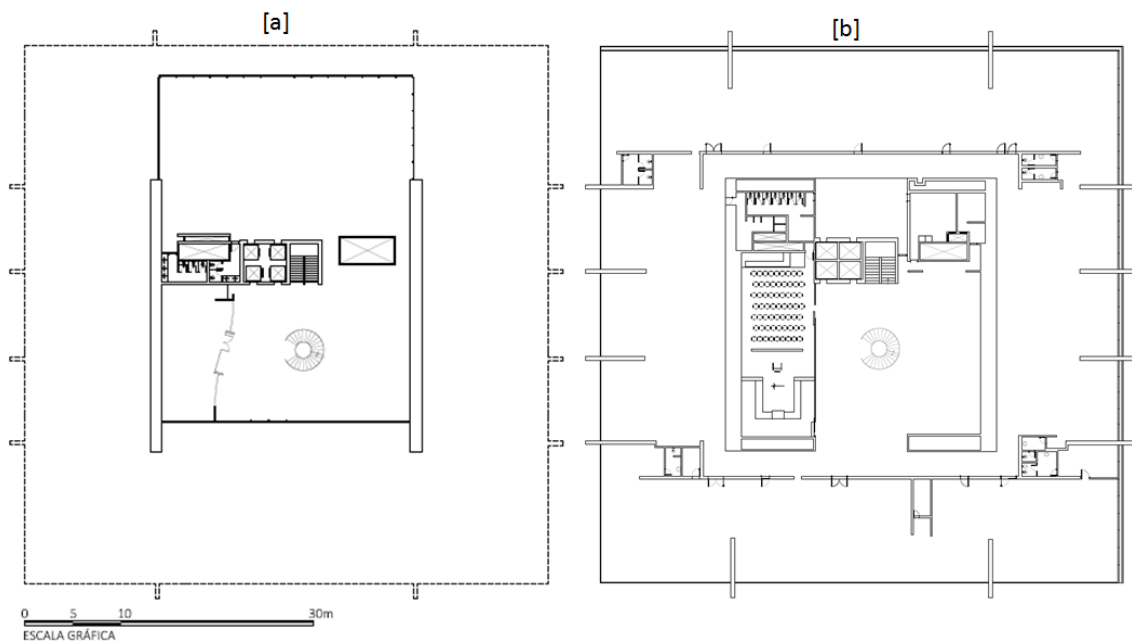
No 1º pavimento-tipo (Figura 5-4-b e Figura 5-5), além do plenário e das áreas molhadas, os espaços abertos permitem mudanças de layout com usos flexíveis que se adaptam às necessidades de cada época de ocupação.

Figura 5-3 - Edifício Anexo I: Vista e Corte representados em projeto arquitetônico por Nauro Esteves em 1965.



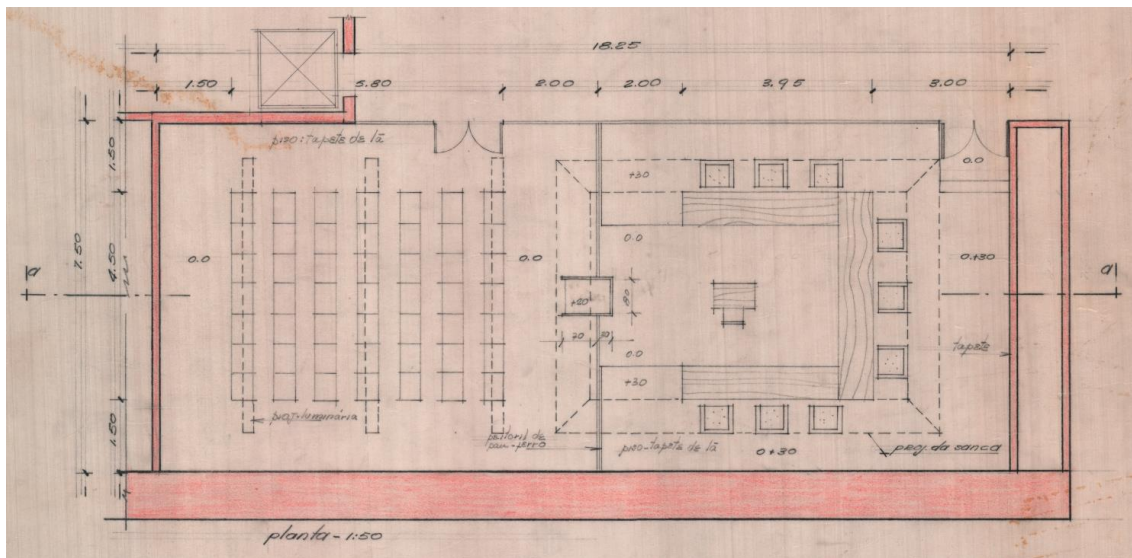
Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal.

Figura 5-4 - [a] Planta do térreo com projeção dos pavimentos superiores em balanço. [b] Planta tipo do primeiro pavimento com Plenário e espaços livres.



Fonte: Redesenho do Autor, 2021.

Figura 5-5 - Plenário do 1º Andar detalhado por Nauro Esteves, em 1967.



Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal.

No interior da edificação predominam os acabamentos em mármore branco e madeiramento, tanto no piso como nas vedações. As esquadrias e venezianas foram executadas em chapa de alumínio natural para a fixação dos vidros e o restante da esquadria metálica em chapa de ferro, originalmente pintada a óleo grafitado (conforme especificação dos memoriais descritivos originais).

5.1. Nauro Jorge Esteves (1923-2007) - O Arquiteto

Brasília foi inaugurada em 1960, mas ainda existia muito o que construir e, com isso, vários personagens fizeram parte da história da capital e da sua evolução urbana. Nesse processo, destaca-se a importante participação do arquiteto carioca Nauro Jorge Esteves (Figura 5-6), nascido em 26 de agosto de 1923, no Rio de Janeiro, com falecimento em Brasília no ano de 2007. O arquiteto era da equipe de Oscar Niemeyer e participou de grande parte do processo de construção da capital. Em 1956, integrou a equipe da NOVACAP logo em sua criação, com cargos de alto desempenho técnico e responsabilidade. Além dos projetos de arquitetura de Brasília, também participou de projetos de urbanismo e, em 1961, ocupou cargos de liderança na área de Arquitetura e Urbanismo na nova cidade (GARCIA, 2010).

A época de sua formação acadêmica (1945-1949) foi um período de grande evolução do modernismo arquitetônico e, em consequência, foi o estilo definidor de seus projetos na capital. Considerado juntamente com Joaquim Cardozo o profissional

responsável pelo projeto e obra do Palácio do Congresso Nacional, ele coordenou os projetos de arquitetura e os projetos infraestruturais, tais como, elétrica, hidráulica, estrutura, fundações e toda a parte de acabamentos e compatibilização. O arquiteto teve participação em praticamente todos os projetos de Oscar Niemeyer para Brasília (GARCIA, 2004).

“[...] Aqui em Brasília nós tínhamos 15 pranchetas; arquitetos e desenhistas eram 15, mais o pessoal da instalação elétrica, hidráulica, etc., que era aqui. Concreto, só concreto que ficou no Rio, porque o Joaquim Cardozo tinha muita idade, não pôde vir pra Brasília. Então o escritório de concreto nosso ficou no Rio” (ESTEVES, apud SILVA e SÁNCHEZ, 2009, p.40).

Figura 5-6 - Arquiteto Nauro Jorge Esteves.



Fonte: GARCIA, 2010.

Nauro Esteves participou da criação do Instituto dos Arquitetos do Brasil no Distrito Federal e assinou diversos projetos criados para Brasília. Entre as obras de maior relevância destacam-se o Palácio do Buriti, Hotel Nacional, Conjunto Nacional,

Fundação Ballet do Brasil e a Praça dos Tribunais Superiores que possui duas de suas obras, o Superior Tribunal Militar e a Sede do Tribunal Superior Eleitoral – TSE - hoje conhecido como Anexo I do TRF da 1ª Região (ESTEVES, 1989)²⁰.

Figura 5-7 - Foto da construção do Ed. Anexo I e atrás do STM - Superior Tribunal Militar em meados de 1968. As duas obras autoria do Arquiteto Nauro Jorge Esteves (s/d).



Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal.

5.2. Ernesto Guilherme Walter (1927-1993) - O Engenheiro Estrutural

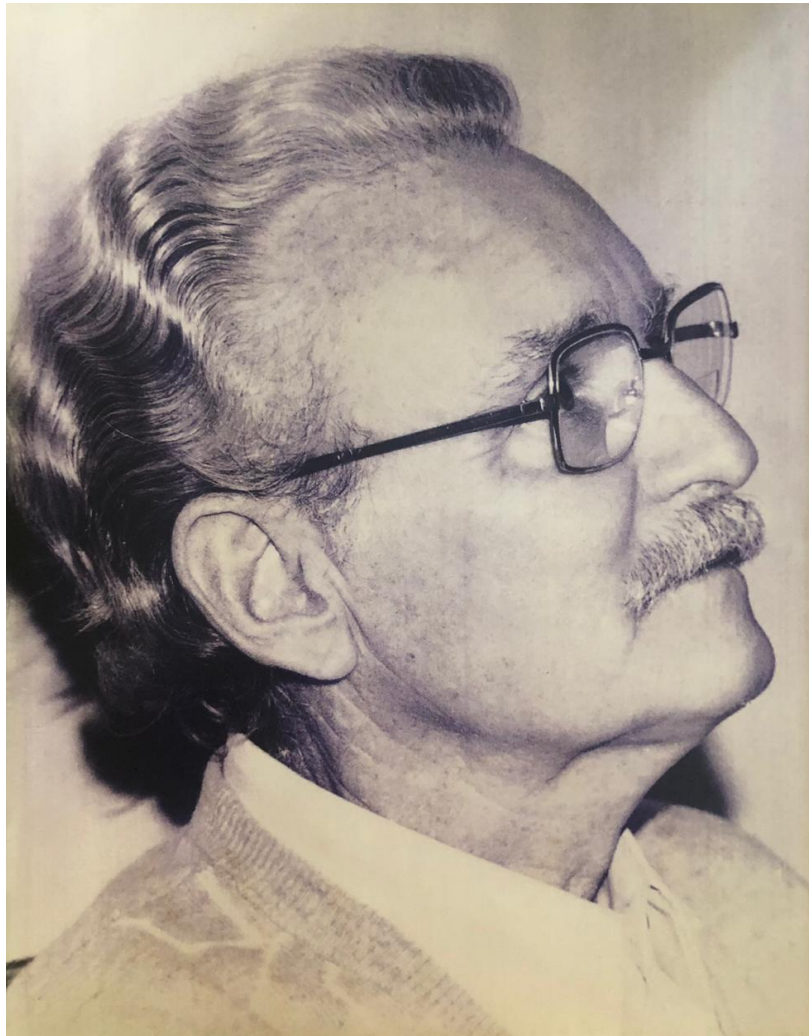
Nascido na capital de São Paulo no ano de 1927, Ernesto Guilherme Walter (Figura 5-8) foi um engenheiro calculista e importante professor da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília – UnB. Ernesto Walter mudou-se para Brasília com sua família em 1958²¹ e, durante a evolução da capital, destacou-se como projetista-calculista de diversas obras, em uma época em que o cálculo estrutural

²⁰ ESTEVES, Nauro Jorge. Depoimento – Programa de História Oral. Brasília, Arquivo Público do Distrito Federal, 1989. 40p.

²¹ Relato de Maria Tereza Machado Teles Walter, filha de Ernesto Guilherme Walter no livro “*Bibliotecnômica em Brasília: 60 anos de história (2020)*”. Disponível em: <https://crb1.org.br/livro60anos/>.

ainda não contava com recursos tecnológicos e normativos suficientes para respaldar o exercício dessa função.

Figura 5-8 - Ernesto Walter no final dos anos 1980.



Fonte: Acervo da família concedido em 2020.

Ernesto Walter formou-se em engenharia civil pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG no ano de 1953 e sua turma foi uma das últimas de engenharia a receber a especialização de arquitetura, sendo ele intitulado como ‘Engenheiro-Arquiteto’. Seu ingresso oficial na Universidade de Brasília – UnB foi no ano de 1979, onde atuou como professor e chefe do Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Entre suas publicações durante a vida acadêmica, destacam-se *“Um Diálogo Informal*

(1992)”²² e “*Sobre o módulo de Young (1991)*”²³. Nesses dois escritos, Ernesto Walter discute sobre o papel do engenheiro e do arquiteto, a união dos dois profissionais, os primórdios e a importância de cada um:

“Essas geometrias ou aquelas torcidas, são estudadas pelos matemáticos como abstrações puras, despidas de quaisquer ornatos materiais. Como especialistas, os matemáticos não assumem compromisso de que suas abstrações se façam presentes excitando receptores sensoriais [...] se alguém está capacitado a transformar essas abstrações em realidades concretas, esse alguém é o Arquiteto. Se não por outras razões, pelo seu condicionamento psico-profissional, isto é, alguém que, como militante, precisa concretizar suas criações espaciais.” (WALTER, 1991).

Ernesto Walter assinou o projeto estrutural de obras em Brasília que foram verdadeiras inventividades estruturais, tanto complexas, como modernas. Dentre elas, as mais relevantes foram: a) participação na construção e montagem da pré-fabricação do Instituto Central de Ciência – ICC da Universidade de Brasília – UnB (SILVA *et al.*, 2019) em 1963, projetado por Oscar Niemeyer; b) cálculo estrutural do Instituto de Teologia – UnB (WEIDLE *et al.*, 1980) em 1960, projetado por Niemeyer; c) Auditório da UnB (GOROVITZ e WALTER, 1982) que, além da ideia inicial da estrutura portante, lhe coube a responsabilidade pelos projetos estruturais de toda a edificação; d) projeto estrutural do Conjunto Nacional – cuja arquitetura também foi assinada por Nauro Esteves; e) projeto estrutural e acompanhamento da obra da Colina UnB (Figura 5-9); f) projeto estrutural da Rodoferroviária; e g) projeto estrutural do Edifício Anexo I do TRF da 1ª Região, inaugurado em 1970, na época Sede do TSE – Tribunal Superior Eleitoral localizado na Praça dos Tribunais Superiores (Figura 5-10).

²² Walter (1992), nesta comunicação, abre um diálogo informal com o leitor em que ele conta sobre os “*Doutores em Pedras*” e o alvorecer do primeiro milênio, em que as atividades do arquiteto e do engenheiro se distinguem pela primeira vez.

²³ Walter (1991) descreve sobre a observação de Galileu sobre as vantagens da língua matemática no trato das coisas da Natureza e mostra como Young definiu o módulo de elasticidade de forma confusa e deixando várias lacunas para serem trabalhadas.

Figura 5-9 - Obra da Colina na UnB. Na foto, da direita para esquerda, Ernesto Walter de perfil e óculos acompanhado de João Goulart, Anísio Teixeira e Darcy Ribeiro.



Fonte: Acervo da família concedido em 2020.

Figura 5-10 - Carimbo do Projeto Estrutural do Edifício Anexo I com assinatura de Ernesto Guilherme Walter em 1967.

WALTER E WALTER - Engo. Civil		
PROJETO	NAURO J. ESTEVES	TRIB. SUPERIOR ELEITORAL
PROJ. ESTR.	<i>HWalter</i>	BRASILIA - D.F.
CÁLCULO		ARMAÇÕES VIGAS V.B - LAJES
DESENHO	W. Magnussin	EMUROS DE ARRIMO COTA - 3,55
CONSTRUTOR		ESC. 1:25 16-02-67 N: 30-06 1:100

Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal.

Em sua vinda para Brasília, Ernesto Walter teve como seu primeiro trabalho a impermeabilização da Igrejinha Nossa Senhora de Fátima da 308 Sul e, logo depois, a plataforma da rodoviária e a construção da Universidade de Brasília. Ernesto Walter (Figura 5-11) foi amante da arte, música e um grande admirador de Joaquim Cardozo. Foi um engenheiro-arquiteto de caráter totalmente moderno. Percebe-se em seus

trabalhos o uso intenso do concreto e o sistema estrutural como definidor do caráter e da forma plástica na concepção de suas obras. Em sua época, não existiam computadores e nem softwares de cálculo, destacando mais ainda a sua genialidade e inventividade estrutural em obras tão complexas e que permanecem até hoje. São obras significativas não somente pela arquitetura e engenharia, mas também pelas técnicas construtivas adotadas.

Figura 5-11 - Ernesto Guilherme Walter trabalhando em seu escritório (s/d).



Fonte: Acervo da família concedido em 2020.

5.3. Significância Cultural do Edifício Anexo I

O Edifício Anexo I não é uma edificação tombada, embora possua atributos de significância cultural relevantes por sua condição de inserção na escala gregária de uma cidade patrimônio mundial, como é Brasília (Figura 5-12). Ao reconhecer os atributos que lhe conferem significância cultural, busca-se contrapor os valores do edifício em relação a outros edifícios que também tenham importância cultural, traçando paralelos primordiais entre as significâncias e valores comparativos, conforme proposto por Russell e Winkworth (2009) - origem, autoria, representatividade, raridade, integridade e potencial interpretativo.

O edifício nascido para atender às funções de um tribunal, até hoje responde satisfatoriamente às necessidades de uso e ocupação. Tal vitalidade está galgada em seus espaços flexíveis - livres e abertos -, que permitem as alterações de layout e, em consequência e no geral, evita as obsolescências funcionais ao longo de sua vida útil.

A relevância dos autores dos projetos de arquitetura e estrutura, respectivamente, arquiteto Nauro Esteves e engenheiro Ernesto Walter, já foi devidamente referenciada pela importância de ambos na construção da capital brasileira. Essa relevância consolida-se pela expressividade do conjunto de suas obras que, após várias décadas, continuam sendo referência de boa arquitetura e solidez estrutural.

Figura 5-12 - Construção do Edifício Anexo I. Na foto é possível ver a esplanada dos ministérios e a construção das vias da capital (1968).



Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal.

A representatividade do edifício se dá em suas principais características como marcos do período moderno e de sua identidade: a envoltória (fachadas e cobertura) e seu sistema estrutural singular em concreto armado, que se expressa no arrojado balanço estrutural. O sistema de fachada (Figura 5-13) constitui-se pelas fachadas-cortina e, nas orientações O e N, sombreadas pelos brises, responsáveis pelas condições de habitabilidade e estética da edificação. A cobertura definida pela laje plana impermeabilizada não se destaca, pois se encontra embutida pela platibanda revestida pelas placas de mármore branco.

No contexto histórico da arquitetura moderna e inserida no Conjunto Urbanístico de Brasília, sua imagem se configura pelo volume de formato retangular com quatro fachadas simétricas que se projetam em um arrojado balanço estrutural, que circunda simetricamente todo o edifício. As circulações verticais acontecem por meio de quatro elevadores, uma escada de emergência e uma simbólica escada helicoidal, logo na entrada principal da edificação. As circulações horizontais são contínuas em consequência da planta livre dos pavimentos-tipo.

No Anexo I, os elementos que se apresentam no plano das fachadas são revestidos com mármore branco, que dialogam com várias arquiteturas consagradas em Brasília, principalmente presentes no Palácio do Congresso Nacional e no Palácio da Alvorada (SILVA, 2017). O concreto aparente explorado como uma forma de expressão do edifício é usado nas placas de concreto (pestanas) que se projetam livres, a partir do plano da fachada.

O critério de raridade caracteriza-se pelo arrojado balanço estrutural, considerando as condições tecnológicas de seu período de construção (Figura 5-13). O balanço que circunda todo o Edifício Anexo I configura uma área livre sob a estrutura, o que proporciona um pátio externo público que o conecta com outras edificações da Praça dos Tribunais Superiores. O edifício possui uma horizontalidade reforçada pelo balanço estrutural, e é vista ao longo do percurso no Setor de Autarquias Sul.

Figura 5-13 - Fachada principal do Edifício Anexo I.



Fonte: Acervo próprio, 2021.

O valor de integridade ou completude refere-se à originalidade do edifício. Ao discutir a integridade de um edifício moderno, é necessário compreender o ciclo de vida da edificação: projeto, execução, uso e manutenção. As necessidades do uso e manutenção em decorrência do seu envelhecimento natural, que aconteceram ao longo dos anos, não foram suficientes para afetar a integridade do Anexo I.

Quanto ao potencial interpretativo, enquadram-se as dimensões relativas aos fatos sociais, históricos, técnicas construtivas, materiais ou programas arquitetônicos. As fachadas-cortina, os grandes vãos, a horizontalidade e a monumentalidade expressam a sensação de uma estrutura suspensa; são características que interpretam o movimento moderno e demonstram a importância do edifício. Na obra em estudo, nota-se a relação da forma e estrutura e de como o sistema estrutural foi uma condicionante definidora da plasticidade arquitetônica. São esses atributos que conferem destaque ao edifício na paisagem da praça.

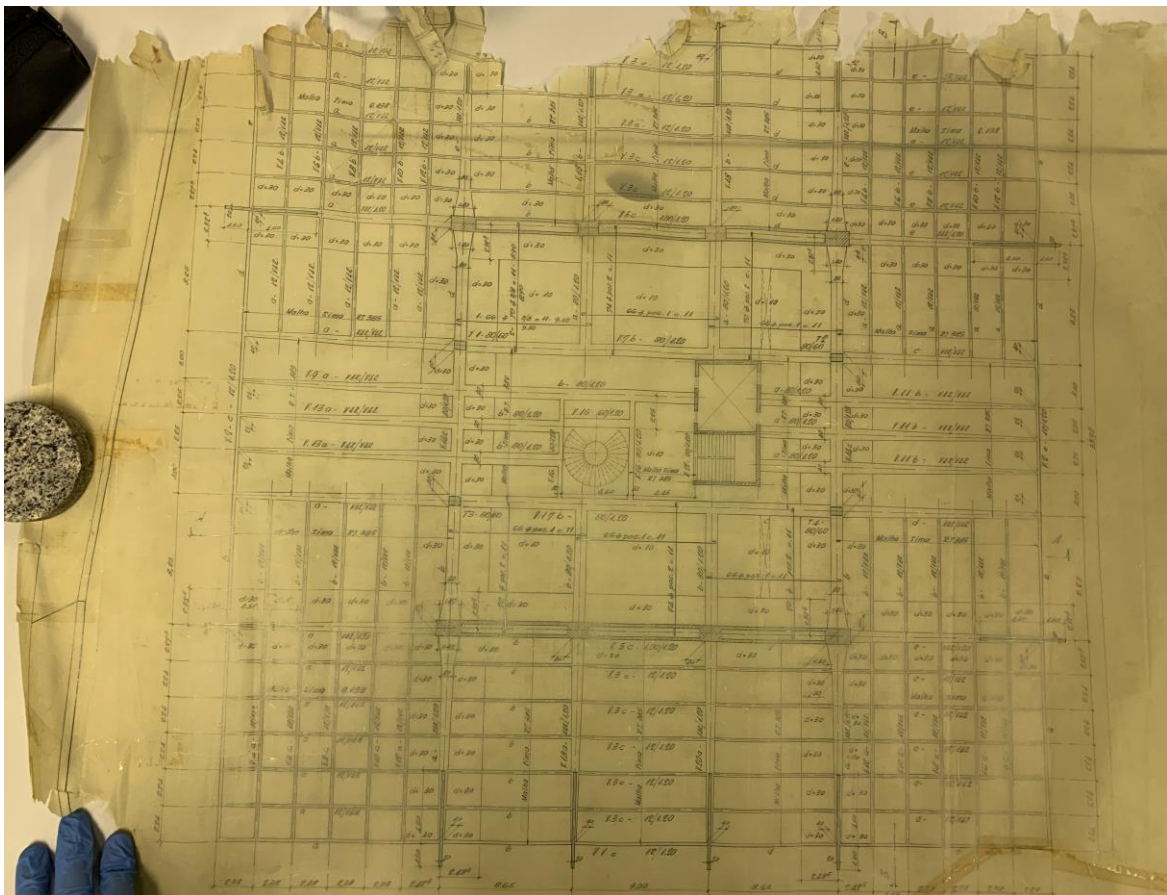
Para as análises do potencial interpretativo do Edifício Anexo I é preciso aprofundar o entendimento de seu sistema estrutural e as soluções adotadas para a sua estabilidade. Para a interpretação da obra, o levantamento documental propiciou o acesso e leitura da documentação original como fonte primária de informações.

5.4. Sistema Estrutural e sua Documentação

O levantamento documental realizado encontrou, sob a guarda da Divisão de Engenharia do TRF1, os arquivos dos anteprojetos, projetos executivos e alguns diários de obras. Além desse acervo técnico, o levantamento documental foi ampliado para o Arquivo Público do Distrito Federal e os órgãos oficiais, onde foi possível encontrar a documentação do projeto estrutural e os detalhamentos dos seus elementos.

Grande parte do acervo encontrado possui documentação em papel, ainda não digitalizada, em estado de deterioração, o que demonstra a gravidade e risco de perda dos dados primários da obra. Como mostra a Figura 5-14, é urgente o registro e digitalização desses dados, além das outras informações sobre essa obra de grande interesse cultural. Por ser parte da construção de Brasília, a documentação é um registro dos métodos projetuais da época e das formas de representação.

Figura 5-14 - Situação encontrada durante o levantamento documental quanto ao nível de deterioração das plantas arquivadas.

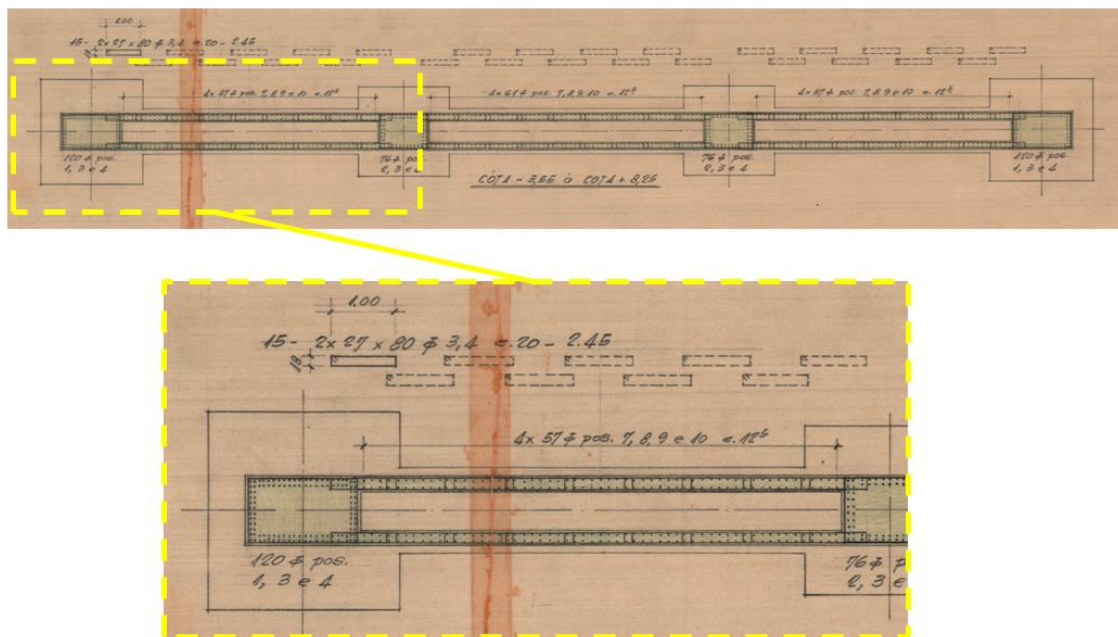


Fonte: Acervo Próprio, 2020.

O projeto completo é composto por cadernos de arquitetura, estrutura de concreto armado, detalhamento das estruturas, instalações elétricas e hidráulicas, detalhamento das esquadrias, detalhamento das áreas molhadas e especificações técnicas. No acervo técnico da Divisão de Engenharia - DIENG do TRF1 foi possível encontrar diários de obras e relatórios de reformas que ocorreram ao longo dos anos, além do banco de dados das manutenções prediais.

O sistema estrutural em concreto armado do Edifício Anexo I compõe-se em um arranjo com dois grandes suportes principais de apoio – cada um com quatro pilares e fechamentos em cortinas de concreto que conectam as faces externas dos pilares. Os dois suportes principais (ver Figura 5-15) possuem 26,31m de comprimento (cotados de eixo a eixo) e distam 27m entre si, onde se posicionam dois pilares de 80x80cm, em cada um dos lados. Esse conjunto conforma um núcleo central, cujo quadrante mede 710,37 m² (ver Figura 5-16) e onde se localizam as caixas de elevadores e escadas.

Figura 5-15 - Detalhamento da armação dos pilares de Ernesto Guilherme Walter.

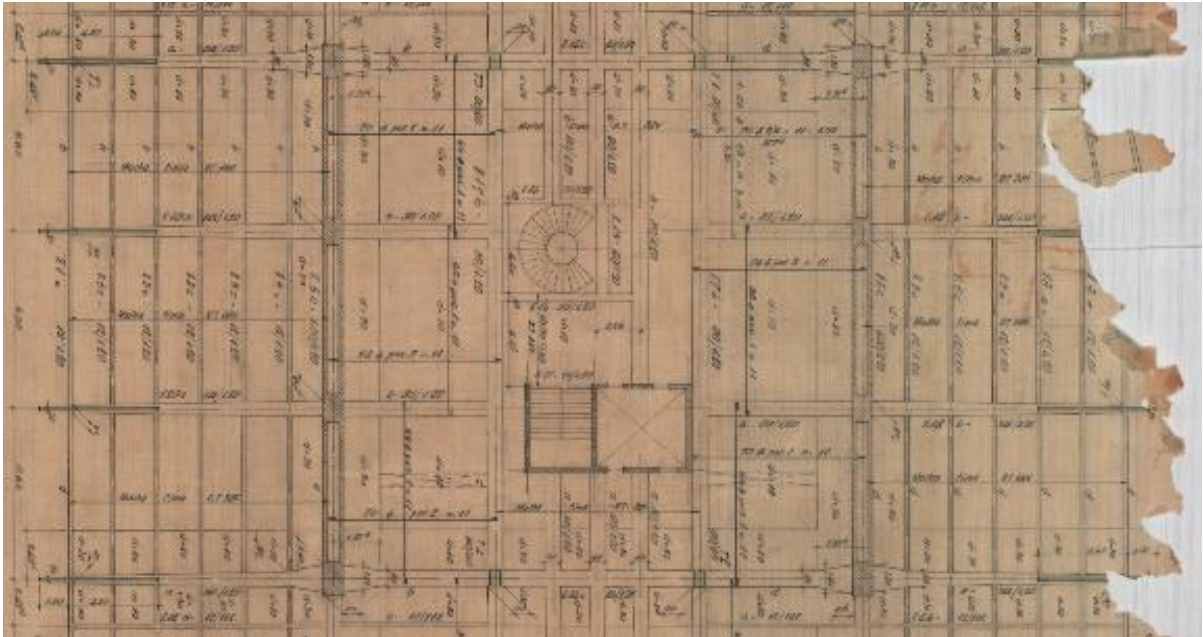


Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal. Adaptado, 2021.

Nos eixos formados pelos dois grandes suportes principais e pelos pilares intermediários de 80x80m apoiam-se os sistemas aperticados (Figura 5-16) que se estendem até as extremidades em balanço. Ernesto Walter projetou os dois pórticos,

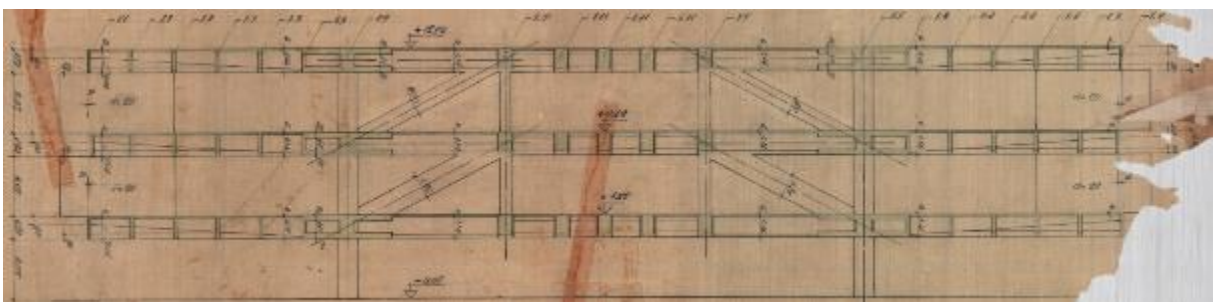
conectando os pavimentos, no plano vertical, em seus três níveis de laje. Configurando-se como um pórtico rígido para vencer grandes vãos com pouca deformação (Figura 5-17). Esse arranjo estrutural foi projetado por Ernesto Walter para garantir a estabilidade do conjunto estrutural, reduzindo o momento fletor no meio do vão.

Figura 5-16 - Planta tipo dos pavimentos em balanço do projeto estrutural de Ernesto Guilherme Walter do Edifício Anexo I.



Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal. Adaptado, 2021.

Figura 5-17 - Corte do esqueleto estrutural do Edifício Anexo I calculado e projetado por Walter em 1967.



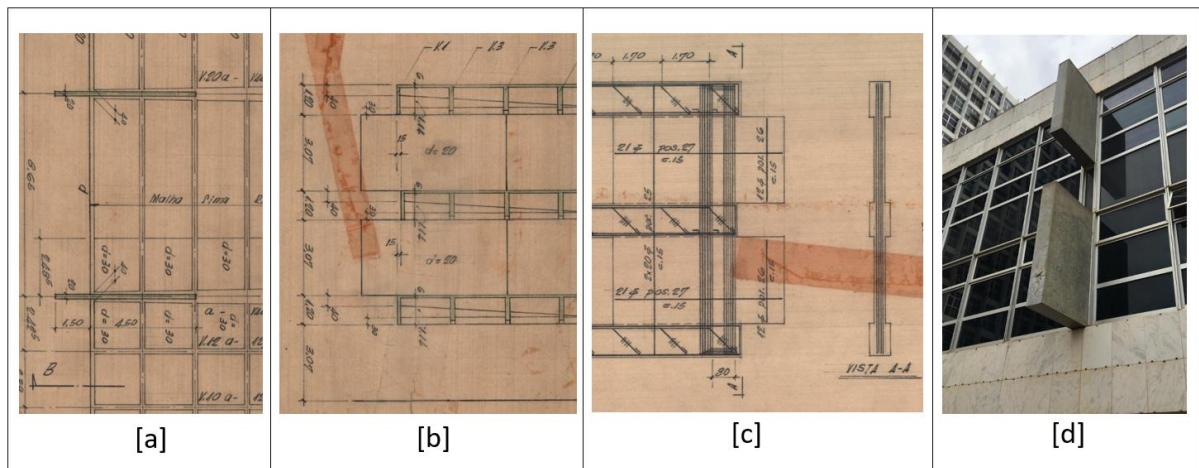
Fonte: Arquivo Público do Distrito Federal. Adaptado, 2021.

Ernesto Walter projetou placas de concreto nas extremidades dos pórticos como pestanas que se projetam retilinearmente 1,50 m para fora do plano da fachada-cortina da edificação (Figura 5-18). As pestanas possuem 6m de largura e 3,07 m de altura - a

mesma do pé direito dos pavimentos, portanto, conectando o pavimento inferior e intermediário, e o pavimento intermediário e superior.

Apesar de serem dimensionadas como elementos estruturais, resultaram em elementos arquitetônicos dispostos simetricamente em concreto aparente nas 4 fachadas. No total, são 24 pestanas, sendo 12 por pavimento: quatro pestanas nas fachadas leste e oeste; e oito pestanas nas fachadas norte e sul. As pestanas vinculadas na ponta das vigas em balanço (Figura 5-18) compõe o sistema aporticado, com o objetivo de aliviar as cargas e tensões existentes nos extremos dos balanços.

Figura 5-18 - Esquema para visualização das pestanas: [a] detalhamento da planta baixa estrutural, [b] corte da documentação estrutural, [c] detalhe dos pórticos na extremidade do balanço e [d] fotografia das pestanas em 2020.



Fonte: Documentação técnica de 1967 fornecida pelo Arquivo Público do Distrito Federal (imagens a, b e c) e Acervo Próprio (2021).

O uso da técnica do caixão perdido na configuração das vigas posicionadas nos planos de laje é similar aos sistemas utilizados em pontes para alcançar grandes vãos. Dessa forma, os sistemas aportcados compostos pelas vigas no plano das lajes, pelos pilares e vigas diagonais, e pelas pestanas, integram um arranjo que suporta os vãos e a arrojada estrutura em balanço, apresentando-se como uma solução inovadora para uma obra tão complexa.

5.5. Modelagem Computacional do Edifício Anexo I

A modelagem estrutural da obra de Ernesto Guilherme Walter foi realizada por meio da simulação das cargas em elementos lineares com as dimensões de altura e vão

da estrutura original. Utilizando o programa *FTOOL* (Martha, 2008), foi possível construir modelos de pórticos com um plano articulado sob um carregamento unitário uniformemente distribuído, obtendo os diagramas de comportamento qualitativo da estrutura da edificação.

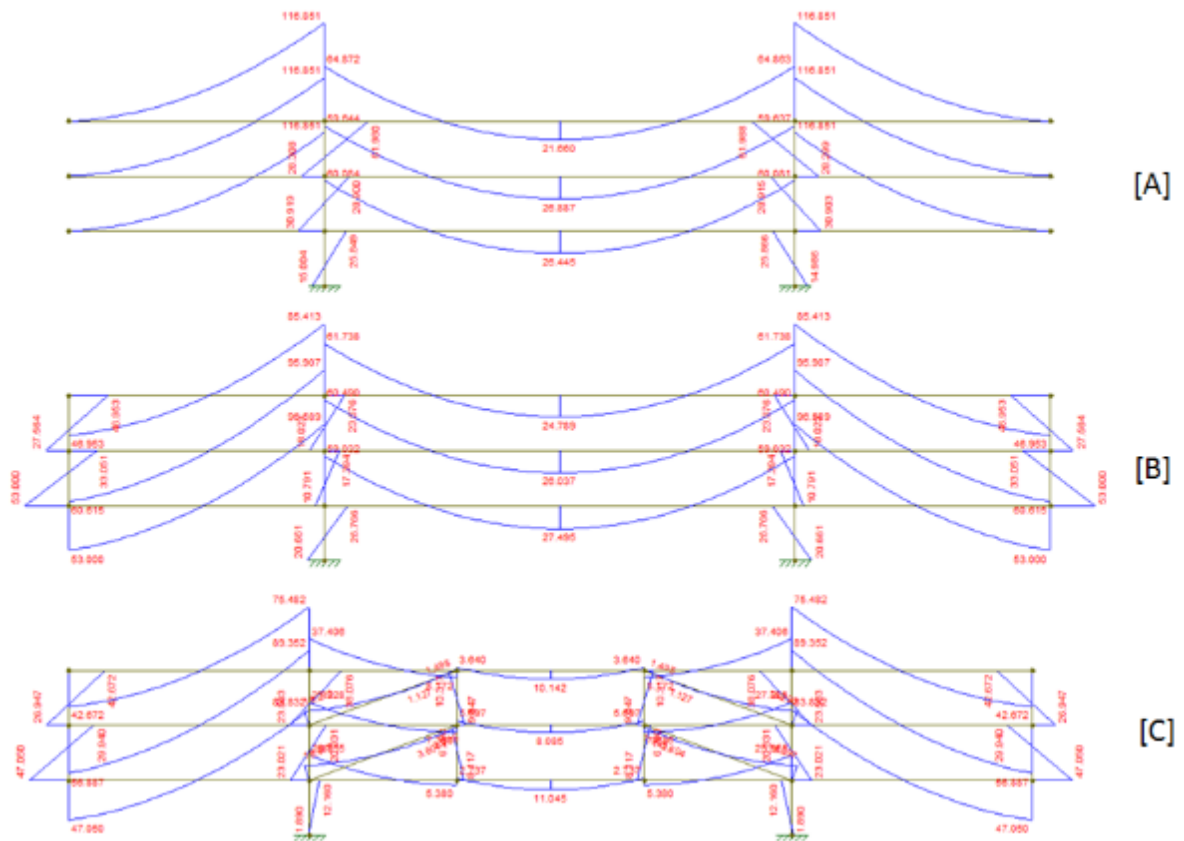
Em todas as modelagens estruturais, a carga fictícia foi considerada como distribuída por toda a extensão do balanço. Para a análise da inventividade estrutural, as modelagens apresentadas nesta comunicação tratam somente dos elementos estruturais que influenciam diretamente no balanço. Por isso, não foi considerada a estrutura independente do subsolo – que é uma estrutura convencional.

A questão verificada na modelagem foi como o momento fletor resultante do comportamento do balanço se comporta com e sem a presença das pestanas. Em uma das modelagens foram retiradas as pestanas com a intenção de descobrir a influência desses elementos no balanço e em como Ernesto Walter chegou à inventividade estrutural. As modelagens das vigas vierendeel aqui discutidas são baseadas em três hipóteses:

- Hipótese A: modelagem da geometria da obra sem as pestanas e sem as vigas diagonais inclinadas;
- Hipótese B: modelagem da geometria da obra com as pestanas e sem as vigas diagonais inclinadas;
- Hipótese C: modelagem da geometria da obra com as pestanas e com as vigas diagonais inclinadas.

Os resultados da modelagem apresentados na Figura 5-19 permitem o entendimento do comportamento estrutural, por meio da análise de seus esforços. Percebe-se na Hipótese A - sem as pestanas - que a flexão é muito maior comparada com a Hipótese B - com pestana. Aparentemente, as pestanas sugerem elementos arquetônicos expostos, que se sobressaem nas fachadas-cortina. Mas elas possuem importante função estrutural, o que caracteriza a inventividade estrutural criada por Ernesto Walter. Na Hipótese C, em que estão representadas as pestanas e as vigas diagonais, nota-se que os esforços ficam equilibrados, sem grandes deslocamentos.

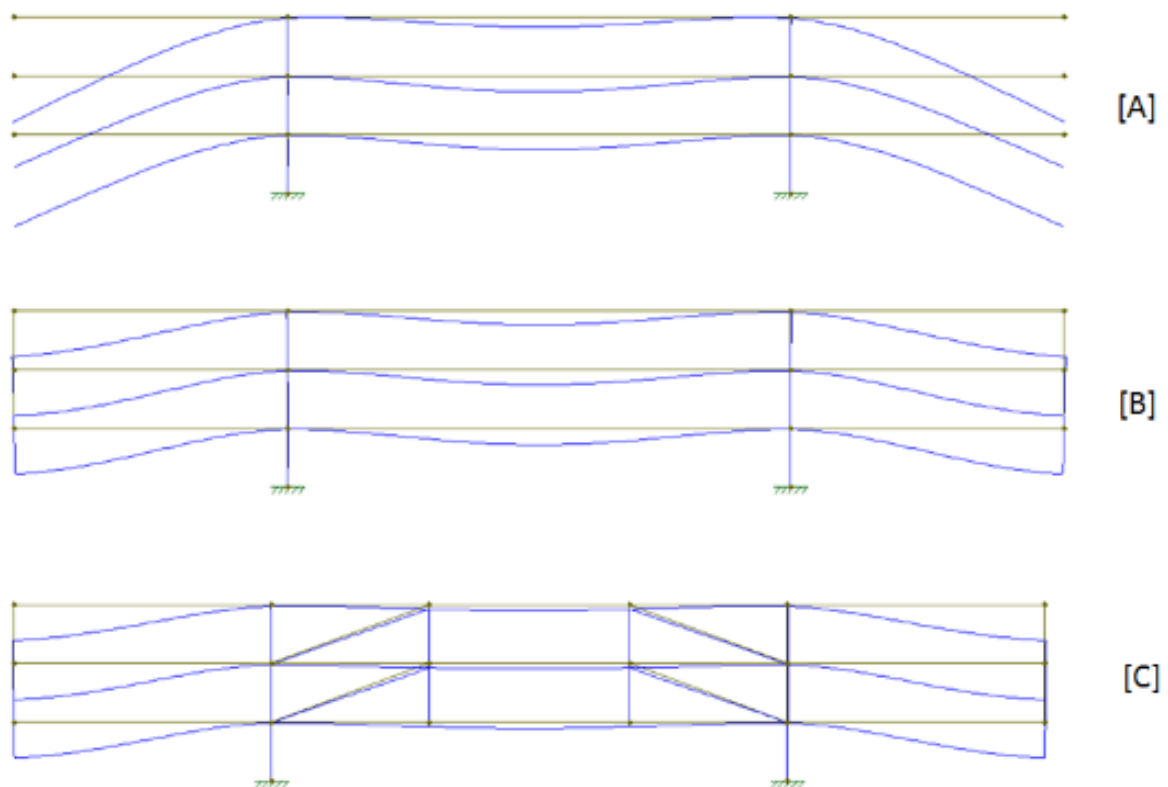
Figura 5-19 - Diagramas de momentos fletores do modelo: [a] Modelo sem as pestanas, [b] Modelo com as pestanas, [c] Modelo original – com as vigas diagonais e pestanas.



Fonte: Autor, 2021.

Devido ao arrojado projeto arquitetônico, o principal problema dos projetistas, do ponto de vista da concepção do balanço, foram os deslocamentos estruturais e o controle das deformações dada pela flecha (Figura 5-20), pois ocasionariam grandes deslocamentos. Sem as pestanas não haveria possibilidade de usar os grandes balanços na edificação, o que resultaria em um comportamento muito flexível (estrutura pouco rígida). Embora os balanços aqui considerados sejam de 14,32 m, na diagonal definida pelo encontro dos dois lados em balanço (20,25m) as flechas são maiores ainda. Baseado nas modelagens simuladas, percebe-se que Ernesto Walter solucionou esse problema utilizando as pestanas conectadas com os outros elementos dos planos nos níveis inferior e superior.

Figura 5-20 - Diagramas de flechas: [a] Modelo sem as pestanas, [b] Modelo com as pestanas, [c] Modelo original – com as vigas diagonais e pestanas.



Fonte: Autor, 2021.

O problema do balanço não era necessariamente se a edificação ficaria “de pé” ou se resistiria aos esforços de flexão e cortante, mas as deformabilidades do balanço que poderiam acarretar desconforto ao usuário – devido aos deslocamentos -, além de fissuras e comprometimento da vida útil da estrutura. Percebe-se que as pestanas controlam as flechas e ajudam a resistir aos momentos fletores – valorizando a inventividade estrutural de Ernesto Walter. Destaca-se que, mesmo depois de 50 anos, a edificação ainda se apresenta estruturalmente funcional.

5.6. Análise do Estado de Conservação

Assim como o Edifício Sede I, durante o levantamento documental foi possível encontrar para o Anexo os relatórios de Laudo de Inspeção Predial, elaborados pela Verko Engenharia nos anos de 2019 e 2020. A construção do Edifício Anexo I foi concluída em 1970, com alvará de construção de 20 de março de 1970 e projeto

aprovado em 1970, com data de habite-se em 26 de outubro de 1970. Em 2021, completa seus 51 anos de ocupação e construção concluída.

5.6.1. A Problemática do Edifício Anexo I

Pela idade da edificação (51 anos) é natural que existam anomalias aparentes e a necessidade de manutenções e reformas. Durante as visitas *in loco* e nos laudos de inspeção, percebeu-se degradações e o uso de materiais que não estão especificados no projeto original durante reformas e adaptações. Os laudos registram uma inspeção em todos os sistemas da edificação, sendo para esta pesquisa delimitada as análises para as avaliações de arquitetura e sistema estrutural.

A empresa diagnosticou que nas fachadas há a necessidade de limpeza das esquadrias e das rochas, e que o sistema de ancoragem nas placas de rocha das fachadas precisa ser reforçado (Figura 5-21). Em alguns pontos dos brises não existem acessos para movimentação. O laudo também alerta sobre a falta de limpeza e a existência de detritos de aves nas esquadrias e brises, além de algumas peças de vidro que estão quebradas. Existem pontos das esquadrias com infiltração de água de chuva para os ambientes internos, em especial nos sistemas de forro e gesso.

Figura 5-21 - (a) Falta de limpeza das rochas; (b) Deslocamento das rochas; (c) Chapim sem manutenção; (d) Abertura nas esquadrias com infiltrações.

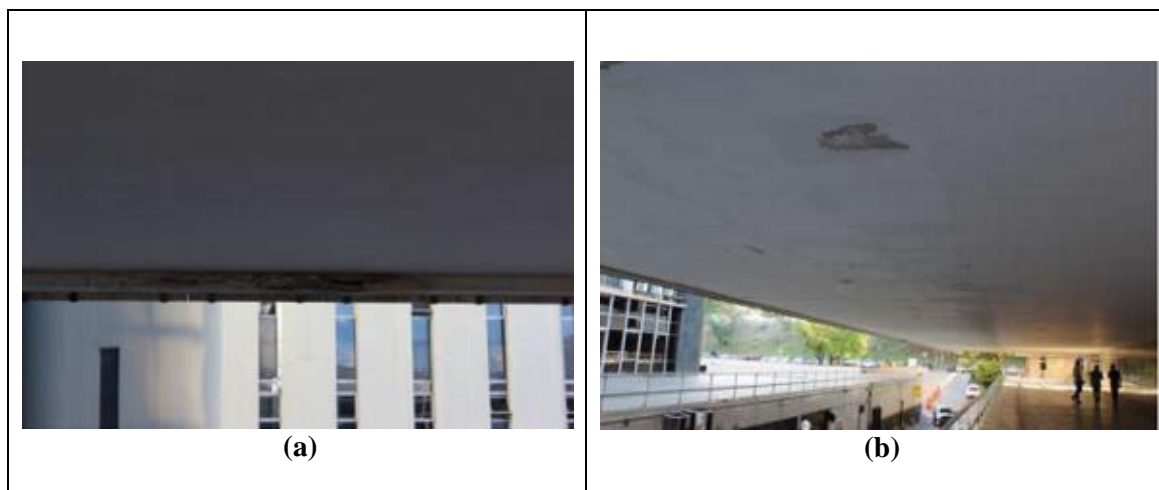




Fonte: Acervo Técnico do TRF1 *apud* Verko Engenharia, 2020.

No que tange ao sistema estrutural, o laudo alerta sobre excesso de carregamento de papel em trecho da laje em balanço e solicita o monitoramento da deflexão e desnível dessas lajes. Recomenda-se a redução do peso de processos judiciais ali existentes para alívio nas extremidades da estrutura, visto que há relatos de fissuras nas paredes que estão conectadas nas vigas em balanço. Outro alerta são trechos de infiltração ao longo das lajes em balanço e nas platibandas (Figura 5-22).

Figura 5-22 - (a) Infiltração na Platibanda; (b) Trecho da laje em balanço com infiltração.



Fonte: Acervo Técnico do TRF1 *apud* Verko Engenharia, 2020.

Não existe um projeto de *As Built* atualizado com níveis de piso, as últimas reformas e os materiais que foram instalados. Importante salientar que a ausência de *As Built* não é somente dos projetos de arquitetura, mas também das instalações prediais como ar-condicionado, elétrica e telefonia. Por ser uma edificação onde existe a possibilidade das mudanças de divisórias e gabinetes, percebe-se que não houve um

planejamento para os acabamentos, em especial de piso e teto. Existem vários desníveis nos encontro de diferentes tipos de pisos nos corredores e interior das salas (Figura 5-23).

Figura 5-23 - (a) Desnível de piso e descontinuidade de materiais de acabamento; (b) Piso vinílico com marcas de divisórias devido às adaptações de layout.



Fonte: Acervo Técnico do TRF1 *apud* Verko Engenharia, 2020.

As máquinas de ar-condicionado de teto foram remanejadas juntamente com as alterações de layout e com isso ocorreram recortes nos forros e pontos de infiltrações (Figura 5-24). Esses problemas são resultados das necessidades de adaptações emergenciais sem planejamento e ausência de subsídios financeiros para a gestão dos materiais e manutenções.

Figura 5-24 - (a) Recorte no forro de gesso para movimentação e manutenção das máquinas de ar-condicionado e luminárias; (b) Recorte no forro e pontos de infiltrações.



Fonte: Acervo Técnico do TRF1 *apud* Verko Engenharia, 2020.

Em alguns casos específicos, pode-se citar o plenário que possui forro com infiltrações e o carpete com recortes e remendos aparentes (ver Figura 5-25), além de marcas onde houve intervenções de layout com mudanças de assentos e das divisórias de madeira.

Figura 5-25 - (a) Remendo em carpete; (b) Infiltração em forro do plenário.



Fonte: Acervo Técnico do TRF1 *apud* Verko Engenharia, 2020.

5.7. Matriz SWOT

A partir do que é discutido no decorrer das seções, foi possível estabelecer as ameaças e as fraquezas na matriz SWOT do Ed. Anexo I (Quadro 5.1). Percebe-se que há uma semelhança muito grande no que foi elencado no Ed. Sede I. Apesar de serem duas obras distintas, existem semelhanças como a idade das obras, o sistema estrutural e a significância cultural. Um problema semelhante encontrado no relato das duas obras é referente às infiltrações existentes nas fachadas. Nota-se também que por meio do que é especificado nas forças e oportunidades, pode-se mitigar todas as ameaças e fraquezas encontradas.

Quadro 5.1 - Matriz SWOT do Edifício Anexo I.

Matriz SWOT			
Pontos Fortes	<ul style="list-style-type: none"> - Possui laudo de inspeção predial; - Possui equipe técnica de arquitetos e engenheiros; - A edificação possui finalidade segundo demanda original prevista em projeto (cargas e espaços); - Possui equipe de Manutenção; - Edificação com significância cultural. 	<ul style="list-style-type: none"> - Documentação técnica encontrada (estrutural, construtiva e laudos de inspeção); - Localização da edificação; - Singularidade da tipologia estrutural; - Equipe pode ser treinada e capacitada em gestão e conservação; - Projetistas importantes na construção da capital. 	Oportunidades (a melhorar)
Pontos Fracos	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de reconhecimento dos projetistas; - Idade dos sistemas prediais; - Degradação das fachadas; - Equipe técnica sem formação patrimonial; - Falta de reconhecimento patrimonial; - Falta de recursos para conservação ou reabilitação das fachadas; - Elevados custos para um projeto de reabilitação ou revitalização e sua execução; - Graves problemas de infiltração nas esquadrias e laje em balanço; - Vícios construtivos; - Grande volume de processos judiciais em papel; - Falta de uniformidade de materiais utilizados no interior da edificação; - Falta de Manutenção nas placas de rocha das fachadas; - Deslocamento das rochas das fachadas; - Brises com impossibilidade de movimentação; - Fissuras nas alvenarias; - Ausência de <i>As Built</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> - Deterioração da documentação estrutural e construtiva; - Plano de Manutenção não é alinhado com valores e significância cultural; - Falta de alinhamento da equipe técnica com os valores patrimoniais; - Ausência de um projeto de reabilitação; - Ausência de um Plano de Conservação; - Ausência de um Plano Manutenção. 	Ameaças (a reduzir)

Fonte: Autor, 2021.

6. SUBSÍDIOS PARA O PLANO DE CONSERVAÇÃO

Para gerar subsídios para um plano de conservação foi necessário seguir as três primeiras etapas definidas no método deste trabalho: (Etapa 1: Conhecimento do Lugar, Etapa 2: Avaliação de Significância, Etapa 3: Estudos sobre Impactos Potenciais). Por meio dos resultados apresentados, verifica-se que um plano de manutenção e um plano de conservação para a gestão das duas edificações em balanço devem ser distintos. Mesmo com semelhanças nas duas Matrizes SWOT (Quadro 4.3 e Quadro 5.1), nota-se a singularidade em cada uma das obras estudadas.

Apesar das diferenças e da necessidade de planos individuais para cada uma das edificações, a criação e a gestão dos dois planos de conservação devem seguir diretrizes que podem ser estabelecidas para todo edifício moderno que possui esse sistema estrutural em balanço. Para os dois estudos de caso, considera-se que eles continuem com as suas vocações de origem ao qual eles foram projetados e construídos.

Conforme os três planos de conservação apresentados no referencial teórico e as três primeiras etapas do método, esta fase de subsídios é apresentada por cinco aspectos escolhidos para direcionar um plano de conservação, visando mitigar os problemas e fraquezas encontrados em ambas as matrizes SWOT. Os aspectos são: Documentar, Reconhecer, Monitorar, Capacitar e Manter.

- **Documentar**

Subsídio 1: Levantar e registrar toda a documentação da edificação.

Grande parte dos edifícios históricos ainda não possuem uma sistematização da sua documentação, isto inclui as plantas de projeto original – em especial arquitetura e estrutura –, caderno de encargos, diário de obras e um banco de dados de todas as manutenções que ocorreram ao longo do tempo. É válido salientar que as plantas de um projeto são mais antigas que suas edificações e grande parte desse acervo é de papel e os projetos foram desenhados a mão, o que resulta na ausência de dados digitais além do material físico. Deve haver uma investigação de todo esse material e também a busca de

jornais, revistas e qualquer publicação sobre a construção, seus autores e técnicos tanto da construção como das manutenções após o edifício ser habitado.

É indispensável a digitalização e organização de todo esse acervo. A deterioração desse material deve ser considerada como uma perda histórica e são os dados primários para o entendimento e reconhecimento do edifício. No levantamento documental do Edifício Sede I e Anexo I percebe-se que grande parte do material já estava deteriorado e não havia nenhum dado digital do projeto original assinado pelos projetistas.

O projeto original e o caderno de encargos são os documentos que informam ao gestor sobre as decisões projetuais que foram necessárias na fase de projeto e obra. Caso os projetistas e técnicos ainda estejam vivos é recomendado entrevistas para uma melhor compreensão das soluções projetuais e construtivas. O entendimento das determinações dos projetistas e construtores são o fundamento principal para as tomadas de decisão do gestor durante a fase de elaboração e execução do Plano de Conservação. O levantamento documental, a digitalização e a organização do material deve ser para fácil acesso e entendimento de pesquisadores e profissionais da área, desde que exista segurança do material e backup de todo o acervo.

No caso dos objetos de estudo, ainda existem muitos documentos a serem levantados e digitalizados, como plantas de infraestrutura, elétrica, hidráulica, ar-condicionado e telefonia. Este material junto ao material levantado para a pesquisa (arquitetura, estrutura e laudos de inspeção) servirá como base para julgamento e tomadas de decisão dos gestores frente a necessidade de conservar e manter. Por serem em balanço, torna-se relevante a busca desse material devido ao conhecimento das passagens de infraestrutura. Não é claro onde há passagens de tubulações (ar-condicionado e hidráulica) nas duas obras, percebe-se que há pontos de umidade e infiltração ao longo dos balanços e nos forros dos ambientes internos, assim como apresentado nos laudos técnicos.

- **Reconhecer**

Subsídio 2: Reconhecer a significância cultural da edificação e todos os valores patrimoniais que a compõem e desenvolver a sua Declaração de Significância.

A história, significado e reconhecimento de um bem são as primeiras justificativas para conservá-lo. Torna-se necessário investigar a significância cultural das obras, caracterizando e quantificando todos os seus valores. Recomenda-se esta análise de dados por meio dos critérios estabelecidos por Zancheti e Hidaka (2014), e também dos valores comparativos caracterizados por Russell e Winkworth (2009): origem e autoria, representatividade, raridade, integridade e potencial interpretativo. Assim será possível identificar seus projetistas, as técnicas construtivas adotadas, as soluções e seu contexto arquitetônico, resultados que poderão mostrar como a obra é importante culturalmente.

O edifício Sede I e o Edifício Anexo I são duas obras de significância cultural e, apesar de comprovada a sua significância nesta pesquisa, recomenda-se a redação completa da Declaração de Significância, ou também chamada Declaração de Valor Universal Excepcional. A Declaração é uma exigência da UNESCO e é um dos fundamentos para a integração de bens culturais na Lista de Patrimônio Mundial, que é dos principais programas da gestão de áreas patrimoniais.

A Declaração completa com o Plano de Conservação é uma ênfase para a conservação dos valores das duas obras em balanço. No que tange às duas edificações, é comprovada a importância de preservar seus sistemas em balanço, necessitando de avaliações das suas estruturas e o seu monitoramento. A Declaração justifica mais ainda a importância desses bens, reforça a importância da criação e gestão de um Plano de Conservação e inicia o debate para quem sabe, futuros tombamentos ou ações de proteção.

- **Monitorar**

Subsídio 3: Monitorar, registrar e documentar as manutenções, reformas e principalmente o envelhecimento natural da edificação.

A partir da organização de toda a documentação, é necessário registrar o comportamento e o estado de conservação da obra. As inspeções prediais mostrarão

todas as degradações e manifestações patológicas já existentes e com isso será possível planejar a sequência de intervenções, conforme o plano de conservação. É visto que a falta de dados sobre as manutenções e as intervenções já realizadas nas edificações é uma das maiores dificuldades para a compreensão da sua durabilidade e envelhecimento natural. O registro do seu comportamento e vida útil permitirá a mitigação de futuras ameaças aos seus sistemas e subsistemas.

Recomenda-se o HBIM (*Heritage Building Information Modeling*) que é um processo em BIM (*Building Information Modeling*) para a modelagem e gestão de edificações históricas, que tem como objetivo registrar e gerenciar informações da obra construída.

Percebe-se que é rotineiro o uso da manutenção corretiva ao invés da manutenção preventiva, sendo essas ações apenas quando os sistemas ou subsistemas, chegam a um alto grau de degradação. O monitoramento como parte da gestão de conservação da edificação moderna pode definir ações que previnem os riscos que podem ser cometidos nas obras. Conforme as soluções adotadas no sistema estrutural das obras, percebe-se que mesmo que existam soluções de ambos os projetistas para a estabilidade dos balanços, é necessário o monitoramento constante da estrutura, considerando as suas particularidades.

As inspeções especializadas, ensaios destrutivos e não destrutivos, assim como os registros do estado de conservação e da saúde estrutural das protensões, visto as dimensões do balanço, tornam-se imprescindíveis quando se leva em consideração a idade dos sistemas estruturais, os problemas de infiltração e o seu envelhecimento natural. Com a idade da edificação e dos seus sistemas estruturais, recomenda-se o monitoramento das deformações dos balanços, das tensões atuantes, cargas e movimentações que atuam sobre a edificação, e assim fundamentar diretrizes apropriadas para resolver os problemas encontrados na estrutura.

- **Capacitar**

Subsídio 4: Capacitar a equipe técnica sobre os valores patrimoniais existentes na obra e alinhar os procedimentos de manutenção com o plano de conservação.

Durante elaboração do plano de conservação e do plano de manutenção, deve haver um alinhamento com toda a equipe técnica que será responsável por gerir a conservação, preservação e reformas da edificação (gerentes do plano de conservação e a equipe técnica). Toda a equipe formada pelos profissionais, técnicos e funcionários (encarregados de hidráulica, civil, elétrica, pedreiros e marceneiros, entre outros) deve participar das reuniões e formações que se tratam da conservação do patrimônio e criação do plano de conservação e manutenção, visto que são eles os responsáveis diretos pelas ações de manutenção e conhecem a edificação e seus sistemas.

Recomenda-se para todos os técnicos, através de cursos e palestras, formação cultural sobre o Patrimônio edificado e sobre os valores existentes nas obras, para que haja conhecimento e entendimento sobre a diferença do plano de conservação para o plano de manutenção e a importância de seguir as suas diretrizes. Isso resultará em uma equipe técnica preparada para a nova cultura de manutenção e preservação.

- **Manutenir**

Subsídio 5: As manutenções e as tomadas de decisão devem conservar, preservar e prolongar a vida útil dos sistemas e subsistemas da edificação e em especial aqueles que são reconhecidos como atributos de significância cultural.

As ações de manutenção não devem ser tratadas como uma simples reforma, mas devem ser consideradas como procedimentos de conservação. Recomenda-se que as intervenções estejam alinhadas com o projeto original e tenham como foco a conservação e preservação da obra, alinhando as tomadas de decisão das manutenções com o plano de conservação.

As manutenções devem ser estruturadas com arquitetos da área de conservação, preservação e reformas, engenheiros civis da área de manutenção predial e os técnicos que executam as manutenções. Será necessário analisar e identificar através do relatório de significância cultural, quais são os valores que fazem da edificação uma obra de significância cultural, por exemplo, as fachadas em concreto aparente, o pergolado de concreto da cobertura, as fachadas envidraçadas, as esquadrias contínuas, e os revestimentos em rocha, entre outros.

Por meio das análises da estrutura dos dois estudos de caso, identifica-se que no Anexo I foi possível equilibrar os deslocamentos com as vigas diagonais e as pestanas, enquanto no Sede I é resolvido através do concreto e suas protensões. A compreensão do sistema estrutural de ambas as obras é fundamental para as tomadas de decisão e subsídios quanto às ações de manutenção e conservação. A consulta sistemática do levantamento documental, inspeções e o monitoramento devem fundamentar as manutenções determinadas pelos gestores do plano de conservação de ambas edificações.

É necessário identificar as relações de causa-efeito de todas as anomalias encontradas nas edificações, em especial na sua estrutura. Mesmo que sejam problemas bastante conhecidos e usuais, os diagnósticos não devem ser vistos de forma generalizada, devido às especificidades dos sistemas estruturais encontrados nas duas edificações. Cada situação deve ser avaliada de forma específica, levando a um processo adequado de manutenção.

7. CONCLUSÕES

O eixo condutor da pesquisa é o Plano de Conservação para edifícios modernistas, que embasou a proposta de subsídios para um plano de conservação de edificações com sistema estrutural em balanço. Foi possível construir a significância cultural das duas obras em estudo: O Edifício Sede I e o Edifício Anexo I do TRF da 1ª Região, baseando-se no levantamento dos seus valores com vistas a atender uma das etapas para alcançar a Declaração de Valor Universal Excepcional. As duas obras do TRF da 1ª Região necessitam de um minucioso estudo de conservação: suas fachadas causam impacto em seu entorno e a envoltória de ambos já apresentam alguns problemas patológicos e demandam tomadas de decisão baseadas em conservar o que há de valor e significativo em seus sistemas. Mesmo que sejam edificações não-tombadas e sem proteção de órgãos patrimoniais, através destas reflexões, é possível fundamentar procedimentos de conservação.

7.1. Sobre os Objetivos, Contribuições e Questão da Pesquisa

As duas obras do Tribunal Regional Federal da 1ª Região são edifícios modernistas que possuem valores que podem ser considerados como de interesse cultural e que são aplicáveis para a construção de sua significância. Suas características (estrutura em balanço, fachada livre, grandes vãos, planta livre, concreto aparente e o revestimento em rocha) são típicas do edifício de arquitetura moderna e colocam um particular interesse frente à necessidade da preservação dos seus valores históricos e reconhecimento cultural.

Podem ser denominados como edifícios irmãos, possuem a arquitetura em balanços expressivos, o mesmo uso, foram construídos durante a década de 60 para serem tribunais (uso que permanece até hoje) na capital da república, além de serem vizinhos na Praça dos Tribunais Superiores. Apesar das semelhanças, diferem-se em algumas especificidades: no sistema de fachada, ambos possuem pele de vidro, mas enquanto o Edifício Sede I possui grande parte da envoltória em concreto armado aparente, o Edifício Anexo I possui revestimento rochoso e um sistema de brises. Sobre os sistemas estruturais, enquanto no Anexo I foi possível equilibrar os deslocamentos

com as vigas diagonais e pestanas, no Sede I é solucionado por meio do concreto protendido. A técnica da protensão do Sede I explora o potencial do material e o Anexo I explora o caminho das forças. Mesmo com o balanço e as proporções aproximadas, constata-se que suas soluções estruturais são distintas.

Até o início desta pesquisa, não se conhecia os arquitetos e nem mesmo os engenheiros calculistas das obras; a investigação desses projetistas só foi possível através do levantamento documental que possibilitou o acesso às plantas de arquitetura e de estrutura. Ao analisar esta documentação, foi possível ver a assinatura dos profissionais o que ocasionou a busca de suas biografias e a descoberta da importância destes em Brasília e no Brasil. Além da compreensão das decisões arquitetônicas e estruturais que compõe o Edifício Sede e o Edifício Anexo, identificou-se os profissionais do período moderno influenciados por Oscar Niemeyer e pelo concreto armado aparente, e dois engenheiros calculistas que já possuíam um grande acervo de projetos de pontes, rodovias e grandes estruturas.

De acordo com o banco de dados existente no TRF da 1ª Região, não existe um plano de conservação para os edifícios, incluindo seus sistemas infraestruturais. São necessários e propostos para continuação desta pesquisa estudos sobre as condições de seus sistemas, que levem a compreender o estado de conservação e que possibilitarão mapear as condições de exposição, principalmente, no tocante ao seu envelhecimento.

No edifício Sede I, foi possível discutir as soluções do Engenheiro Sérgio Marques de Souza a partir da documentação técnica da estrutura. Nota-se que o projetista ousou em solucionar as ideias do Arquiteto Hermano Montenegro, possibilitando uma estrutura em balanço com durabilidade e estabilidade. Nas plantas estruturais há a especificação de todo o cabeamento das protensões e as dimensões de todos os elementos da estrutura, explicando a relação da forma estrutural e arquitetônica, em que a estrutura se torna protagonista no partido arquitetônico da obra.

Os três princípios da Arte Estrutural - eficiência, estética e economia – que são propostos por Billington (1983) e discutidos nessa dissertação, exerceram influência ao longo da trajetória profissional do arquiteto e do engenheiro do Edifício Anexo I. Como consequência da aplicação desses princípios, a forma estrutural resultou em

monumentalidade nos seus balanços, estética modernista integrada ao sistema estrutural e economia desejada no uso do material concreto armado. A modelagem estrutural, juntamente com a coleta de dados – levantamentos *in loco* e levantamento da documentação (estrutural e arquitetônica) –, permitiram uma interpretação da concepção do edifício como uma obra de arte estrutural.

As simulações dos modelos qualitativos da obra de Ernesto Guilherme Walter demonstraram a eficiência e a inventividade estrutural da edificação. Os elementos estruturais utilizados por ele no Edifício Anexo I resultaram em uma edificação estável e monumental. A proposta do uso do concreto armado e da edificação em balanço só foi possível devido a uma arquitetura em que o sistema estrutural foi pensado na concepção geométrica da obra, efeito do trabalho conjunto do engenheiro e arquiteto.

Por meio do levantamento documental, foi possível investigar as plantas de arquitetura e de estrutura do Anexo I e encontrar a assinatura dos autores, o que ocasionou a busca de suas biografias e a importância deles em Brasília. Em especial, as informações existentes sobre Ernesto Guilherme Walter que se encontravam fragmentadas.

7.2. Sugestões para Trabalhos Futuros

Recomenda-se para trabalhos futuros, a elaboração completa da Declaração de Significância Cultural das duas obras – isso resultará em mais análises e quantitativos dos valores das obras e uma maior justificativa na importância de sua conservação –, o registro das obras por meio do HBIM (*Heritage Building Information Modeling*) para que seja possível o registro de informações que possuem veracidade confirmada por meio da pesquisa documental, de campo, e o seu envelhecimento natural - e a elaboração completa do Plano de Conservação, para que por meios científicos seja possível avaliar as tomadas de decisão prescritas e de como serão os registros de manutenção.

8. REFERÊNCIAS

ADDIS, Bill. **Edificação: 3000 Anos de Projeto, Engenharia e Construção**. Tradução Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Bookman, 2009.

ALLAN, John. **Points of balance: patterns of practice in the conservation of modern architecture**. In: MACDONALD, Susan; NORMANDIN, Kyle; KINDRED, Bob (Ed.). *Conservation of modern architecture*. Shaftesbury: Donhead, 2007. p. 13-46.

ANDRADE, Rogério Pondes Andrade. **Matrizes Tectônicas da Arquitetura Moderna Brasileira 1940 - 1960**. Tese (Doutorado). Universidade de Brasília, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575-1: Edifícios habitacionais - Desempenho - Requisitos Gerais**. Rio de Janeiro: ABNT, 2013. 52 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5674: Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção**. Rio de Janeiro. 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **CB-002 referente a NBR 16636-1: Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos - Parte 1: Diretrizes e terminologia**. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16280: Reforma em edificações - Sistema de gestão de reformas - Requisitos**. Rio de Janeiro, 2014.

AUSTRALIA – ICOMOS. **The Burra Charter – The Australia ICOMOS Charter for Places of Cultural Significance**. 2013. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/The-Burra-Charter-2013-Adopted-31_10_2013.pdf

AZEVÊDO, Gabriela; PONTUAL, Virgínia; ZANCHETI, Silvio. **Declaração de Significância: Um Instrumento de Salvaguarda do Patrimônio Arquitetônico**. XII

Congresso Internacional de Reabilitação do Patrimônio Arquitetônico e Edificado, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/308120390_DECLARACAO_DE_SIGNIFICANCIA_UM_INSTRUMENTO_DE_SALVAGUARDA_DO_PATRIMONIO_ARQUITETONICO. Acesso: 17 abr. 2019.

BILLINGTON, David P. **The Tower and the Bridge: The New Art of Structural Engineering**. United States: Princeton University Press, 1983.

BRITISH STANDARD INSTITUTION. **BS EN ISO 1504-1: Products and systems for the protection and repair of concrete structures**. Definitions, requirements, quality control and evaluation of conformity. Definitions. London, 2005.

BONFIM, Valéria Costa. **A Conservação da Arquitetura Moderna: As Fachadas do Edifício Copan**. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo, 2019.

CARTA DE VENEZA. II Congresso Internacional de Arquitetos e Técnicos dos Monumentos Históricos, 1964. In: I. CURY, (Org.). **Cartas Patrimoniais**. Brasília: IPHAN, 2000.

CASA DE VIDRO: ARQUITETA LINA BO BARDI: PLANO DE GESTÃO E CONSERVAÇÃO / organizador: Renato Anelli; supervisor: Marcelo Suzuki. -- São Paulo: Instituto Bardi Casa de Vidro, 2019. 475 p.: il.

CHARLERSON, Andrew W. **A Estrutura Aparente - Um Elemento de Composição em Arquitetura**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009.

COMITÊ CIENTÍFICO INTERNACIONAL PARA A ANÁLISE E RESTAURO DE ESTRUTURAS DO PATRIMÔNIO ARQUITETÔNICO. **Recomendações para a análise, conservação e restauro estrutural do patrimônio arquitetônico**. Traduzido por Paulo B. Lourenço e Daniel V. Oliveira. Paris: ICOMOS, 2003, 42 p.

CORBUSIER, Le. **Precisões sobre um estado presente da Arquitetura e do Urbanismo**. Cosac & Naify, 1929.

DOESBURG, Theo van. **Towards a Plastic Architecture**. Translated by Hans L.C. Jaffé. De Stijl. New York: H.N. Abrams. 1971.

DUARTE, Emeide; RAMALHO, Francisca; AUTRAN, Marynice; PAIVA, Eliane; ARAÚJO, Milena. Estratégias metodológicas adotadas nas pesquisas de iniciação científica premiadas na UFPB: em foco a Série Iniciados. **R. Eletr. Bibliotecon** v. 14, n. 27, p.170-190, Florianópolis, 2009.

ENGENHARIA, Verko. **Laudo de Inspeção Predial | Anexo I**. Brasília, 2020.

ENGENHARIA, Verko. **Laudo de Inspeção Predial | Sede I**. Brasília, 2020.

ESTEVES, Nauro Jorge. **Depoimento – Programa de História Oral**. Brasília, Arquivo Público do Distrito Federal, 1989. 40p.

FITCH, James Marston. **Historic preservation: curatorial management of the built world**. Charlottesville: University Press of Virginia, 1990.

FONSECA, Roger Pamponet da. **“Escriptório Technico Emílio H. Baumgart”:** **Escola do Concreto Armado e a Escola Modernista Brasileira**. Tese (Doutorado) Universidade de Brasília, 2016.

GARCIA, Cristiana Mendes. **Construindo Brasília. A trajetória profissional de Nauro Esteves**. Dissertação (Mestrado). Universidade de Brasília, 2004.

GARCIA, Cristiana Mendes. Construindo Brasília. **Revista Senatus**, Brasília, v.8, n.1, p.202-211, abr. 2010. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf>. Acesso em: 24 nov. 2020

GASPAR, Pedro M. S. L. **Vida útil das construções**: Desenvolvimento de uma metodologia para a estimativa da durabilidade de elementos da construção - aplicação a rebocos de edifícios correntes. Tese de Doutorado. Universidade Técnica de Lisboa, 2009.

GOROVITZ, Matheus; WALTER, Ernesto Guilherme. Matheus Gorovitz e Ernesto Guilherme Walter: Auditório da UnB, DF - Formas arrojadas em estrutura estelar. **Revista Projeto**, Ed. 44, 1982. Disponível em: <https://revistaprojeto.com.br/acervo/matheus-gorovitz-e-ernesto-guilherme-walter-auditorio-da-unb-df/>. Acesso em: 23 nov. 2020

HERITAGE BRANCH. **Conservation planning Methodology – Developing Policies for the conservation of historic places**. British Columbia, Canadá. s/d. Disponível em: https://www.for.gov.bc.ca/ftp/heritage/external/!publish/web/Conservation_Planning_Methodology.pdf. Acesso em: 25 jan. 2020.

HERITAGE LOTTERY FUND. 2012. **Conservation Plan Guidance**. Reino Unido. Disponível em: <https://www.hlf.org.uk/conservation-plan-guidance>. Acesso em 28 jan. 2020.

IBAPE/SP (Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo). **Boletim Técnico Btec – 2019/007**. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://ibape-nacional.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2019/02/BTec-2019-007.pdf>

IBAPE/SP (Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo). **Inspeção predial: Check-up predial: Guia da boa manutenção**. São Paulo, Livraria e Editora Universitária de Direito, 2005.

INOJOSA, Leonardo da Silveira Pirillo. **O Sistema Estrutural na Obra de Oscar Niemeyer**. Dissertação (Mestrado). Universidade de Brasília, 2010.

INOJOSA, Leonardo da Silveira Pirillo. **O Protagonismo da Estrutura na Concepção da Arquitetura Moderna Brasileira**. Tese (Doutorado). Universidade de Brasília, 2019.

INOJOSA, Leonardo da Silveira Pirillo; BUZAR, Márcio Augusto Roma. Sistemas Estruturas na Arquitetura. **Paranoá**, v. 15, 31 dez. 2015.

JOKILEHTO, Jukka. Conceitos e ideias sobre conservação. In: S. ZANCHETI e J. JOKILEHTO, (Org.). **Gestão do Patrimônio Cultural Integrado**. CECI-UFPE, 2002.

KERR, James S. **A Plan for the Conservation of the Sydney Opera House and its Site**. 3.ed. Sydney: Sydney Opera House Trust, 2003. Disponível em: <http://www.environment.gov.au/system/files/pages/59ca36d1-4581-4d7d-83d7-04b124d801b1/files/soh-conservationplan.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2020.

KERR, James S. **Conservation Plan – A guide to the preparation of conservation plans for places of European cultural significance**. 7.ed. Sydney: New South Wales Government – Department of the Environment and Heritage, 2013.

MACDONALD, Susan. **Concrete: Building Pathology**. Oxford: Blackwell Science, 2003-a.

MACDONALD, Susan. **20th century Heritage: Recognition, Protection and Practical Challenges**. In: ICOMOS World Report 2002-2003 on monuments and sites in danger. Paris: ICOMOS, 2003-b.

MARTHA, Luiz Fernando. **FTOOL: Two Dimensional Frame Analysis Tool – Versão Educacional 2.12**. Rio de Janeiro: Tecgraf/PUC/Rio, 2008.

MEIRA, Ingrid Orlandi. **Indicador de Vulnerabilidade para gestão da Conservação de Edifícios de Valor Cultural: Um Estudo Aplicado em Museus Modernistas**. Dissertação (Mestrado). Universidade de Brasília, 2019.

MONTENEGRO, Hermano Gomes. **Depoimento** - Programa de História Oral. Brasília, Arquivo Público do Distrito Federal, 1989. 21 p.

MOREIRA, Fernando Diniz. Os desafios postos pela conservação da arquitetura moderna. **Revista CPC** n.11, p. 152-187, São Paulo, 2011.

NETO, Tiago F. C.; BRANDÃO, Jéssica F.B.; SÁNCHEZ, José M. M.; A Importância da Forma Estrutural: Obras de Maillart e Menn. **REEC – Revista Eletrônica de Engenharia Civil** v. 15, n. 1, p. 69-84, Goiânia, 2019.

NIEMEYER, Fundação Oscar. **Fundação Oscar Niemeyer**. Disponível em: <http://www.niemeyer.org.br/obra/pro156>

- NIEMEYER, Oscar. **Minha Arquitetura**. 3. ed. Rio de Janeiro: Revan, 2000.
- OLIVEIRA, Maria Marly. **Como fazer pesquisa qualitativa**. São Paulo: Vozes, 2016.
- OHTAKE, Ricardo. No Dia a Dia. **Revista AU**, Editora PINI, ano 3, n. 15, p. 25 - 27, São Paulo, SP, 1987.
- PRUDON, Theodore. **Preservation of modern architecture**. Hoboken, N.J.: Wiley, 2008.
- PINTO, Fernanda Lúcia; MOREIRA, Fernando Diniz. Intervenções em Superfícies de Concreto Aparente e os Valores da Arquitetura Moderna: O Caso o Edifício Sede da CELPE – Companhia Energética de Pernambuco. **Rev. CPC**, São Paulo, n. 21, p. 119-139, jan./jul. 2016.
- RAMANATHAN, Lalgudi V. **Corrosão e seu controle**. 1 ed. Lisboa: Secção Regional Sul da Ordem dos Arquitectos, v. 4, 2016.
- REBELLO, Yopanan. C. P. **A Concepção Estrutural e a Arquitetura**. São Paulo: Zigurate, 2000.
- RUSSELL, Roslyn; WINKWORTH, Kylie. **Significance 2.0: a guide to assessing the significance of collections**. 2. ed. Rundle Mall: Collections Council of Australia, 2009.
- SALVADORI, Mario. **Porque os Edifícios ficam em pé**. São Paulo, SP: WMF Martins Fontes, 2015.
- SANTA CECÍLIA, Bruno. Tectônica moderna e construção nacional. **Revista mdc**, Disponível em: <http://revistamdc.files.wordpress.com/2008/12/mdc01-txt02.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2019.
- SHIEH, Leonardo; BONAFÉ, Gabriel. Estrutura em balanço proporciona visual leve à arquitetura. **AecWeb**, 2018. Disponível em: https://www.aecweb.com.br/cont/m/rev/estrutura-em-balanco-proporciona-visual-leve-a-arquitetura_15428_10_0. Acesso em: 20 jun. 2019.

SIEGEL, Curt. **Formas Estructurales en la Arquitectura Moderna**. México: Editora Continental, 1966.

SILVA, Elcio G.; SANCHEZ, José M. M. Congresso Nacional: da documentação técnica à obra construída. **Revista MDC**, Disponível em: <https://mdc.arq.br/2009/03/09/congresso-nacional-da-documentacao-tecnica-a-obra-construida/> Acesso em: 24 nov. 2020.

SILVA, Elcio G.; VASCONCELLOS, Juliano; SANCHEZ, José M. M. **Instituto Central de Ciências: A complexidade da Síntese**. 3º Congresso Internacional de História da Construção Luso-Brasileira, BA, Salvador, 2019.

SILVA, Elcio Gomes da. **Nações Unidas e Congresso Nacional, conexões e preservação**. Dissertação (Mestrado). Universidade de Brasília, 2017.

SILVA, Daíçon Maciel da; SOUTO, André Kraemer. **Estruturas – Uma Abordagem Arquitetônica**. Porto Alegre: Sagra Luzzato, 2000.

SOARES, Eduardo. **Brasília inscrita na pedra: a narrativa do Museu da Cidade**. Revista Docomomo Brasil, Rio de Janeiro, n. 2, p. 34-42, dez. 2018.

THOMAZ, Ercio.; DEL MAR, Carlos Pinto. **Desempenho de edificações habitacionais: guia orientativo para atendimento à norma ABNT NBR 15575/2013**. Câmara Brasileira da Indústria da Construção. Fortaleza: Gadioli Cipolla Comunicação, 2013.

TINOCO, Jorge E. L. **Planos de Conservação – do ensino à prática, da academia aos canteiros de obras**. Textos para Discussão, Série Gestão de Restauro, vol.55, CECI. Olinda, 2013. Disponível em: <http://www.ceci-br.org/ceci/br/publicacoes/59-textos-para-discussao/635-plano-de-gestao-da-conservacao.html>. Acesso em: 27 jan. 2020.

TINOCO, Jorge E. L. Plano de Gestão da Conservação para edificações de valor cultural. **Revista CPC**, São Paulo, n.17, p. 93-106, nov. 2013/ abril 2014. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/cpc/article/view/69156/71612>. Acesso em: 27 jan. 2020.

UNESCO, WORLD HERITAGE CENTRE. **Operational Guidelines for the implementation of the World Heritage Convention**. Paris, 2005. Disponível em: <https://whc.unesco.org/en/guidelines/>

UNESCO. **Rio de Janeiro: Carioca Landscapes between the Mountain and the Sea**. Nomination by the Government of Brazil for inscription on the World Heritage List, 2012. Disponível em: whc.unesco.org/uploads/nominations/1100rev.pdf. Acesso em: 03 jun. 2019.

WALTER, Ernesto Guilherme. Sobre o módulo de Young. **Revista da SBHC USP**, n. 6, p. 45-58, 1991. Disponível em: https://www.sbhc.org.br/revistahistoria/view?ID_REVISTA_HISTORIA=36. Acesso em: 26 jun. 2020.

WALTER, Ernesto Guilherme. Um diálogo Informal. *Revista Humanidades*, volume 8, nº 3, p. 288-301, Brasília, 1992.

WALTER, Maria Tereza Machado Teles *et al.* **Biblioteconomia em Brasília: 60 anos de história**. CRB-1, Brasília, 2020. p. 46-48. Disponível em: <https://crb1.org.br/livro60anos/>. Acesso em: 24 nov. 2020.

WEIDLE, Erico P. S.; KOHLSDORF, Gunter; GOROVITZ, Matheus. Considerações em torno da dimensão artística e cultural na obra de arquitetura. **Revista Projeto**, Ed. 18, 1980. Disponível em: <https://revistaprojeto.com.br/acervo/consideracoes-em-torno-da-dimensao-artistica-e-cultural-na-obra-de-arquitetura/>. Acesso em: 30 nov. 2020.

ZANCHETI, Silvio M.; HIDAKA, Lúcia T.F. **A Declaração de Significância de exemplares da Arquitetura Moderna**. Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada. Textos para Discussão no. 57. Olinda, 2014.

ZANONI, Vanda Alice Garcia. **Influência dos agentes climáticos de degradação no comportamento higrotérmico de fachadas em Brasília**. Tese (Doutorado) Universidade de Brasília, 2015.

ZANONI, Vanda Alice Garcia; SANCHEZ, José Manoel Morales; BAUER, Elton. Métodos para quantificação de chuva dirigida incidente nas fachadas das edificações. **PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção**, Campinas, SP, v. 9, n. 2, p. 122-132, jun. 2018. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/parc/article/view/8650260>. Acesso em: 06 set. 2019.

APÊNDICES | ERNESTO GUILHERME WALTER

APÊNDICE A – Entrevista com o engenheiro e professor Dr. José Manoel Morales Sánchez, realizada via zoom, em 15 de setembro de 2020.

Objetivo: Coleta testemunhal de dados (sobre fatos relevantes) para conhecimento e registro de parte da trajetória do professor e engenheiro Ernesto Guilherme Walter: suas obras, sua relação com a UnB e em especial o Edifício Anexo I do TRF da 1ª Região.

(TA) Boa tarde, Professor. Agradeço imensamente a oportunidade de entrevistá-lo. Estou realizando uma pesquisa sobre o Professor Ernesto Guilherme Walter e constatei que o senhor trabalhou com ele durante um longo tempo, além de ter sido um amigo que escutou vários relatos sobre obras e experiências profissionais que ele teve. Poderia me dizer, quem foi Ernesto Guilherme Walter? Ele foi um arquiteto engenheiro?

(JM) Boa tarde, Thiago. É um imenso prazer falar sobre o Ernesto e sua trajetória que foi importantíssima na construção de Brasília e da UnB. Ele foi um amigo muito querido e que muito ensinou. Na verdade, ele foi um engenheiro arquiteto, calculista e professor da FAU.

(TA) Professor, qual o seu vínculo profissional com Ernesto Walter?

(JM) Nós éramos colegas. Ernesto era chefe do Departamento de Arquitetura, eu o conheci quando entrei na Universidade para lecionar. Mesmo como colega ele me ensinou muito, principalmente sobre arquitetura.

(TA) Qual a formação do Ernesto Guilherme Walter e onde ele se formou, o senhor se lembra?

(JM) Ernesto estudou na UFMG, formado por volta de 1958, o último ano em que houve a especialidade de arquitetura no curso dele, não me lembro precisamente do ano. Um dos últimos formados no Brasil na categoria ‘engenheiro-arquiteto’. Ele se formou e veio para Brasília. Trabalhou na NOVACAP e depois na UnB durante sua construção.

(TA) O que ele produziu na capital?

(JM) Em suas produções, constam o Conjunto Nacional, o prédio antigo onde iria ser Faculdade de Teologia, mas hoje é Fundação Educacional de Brasília. A Reitoria da

UnB que foi uma obra importantíssima produzida por ele que, inclusive, possui o auditório atirantado, com tirante propriamente dito. O projeto é do Paulo Zimbres com cálculo do Ernesto Walter.

(TA) Poderia me falar sobre o trabalho do Ernesto Walter na UnB?

(JM) Ernesto trabalhava como diretor executivo. Cuidava das obras, inclusive do ICC na década de 1960. Virou professor por volta da década de 70. Por volta do ano de 1977, teve uma grande crise no curso de arquitetura e Erico Weidle convidou Ernesto para dar aula. Weidle lecionava Sistemas Estruturais na arquitetura, Ernesto concreto e eu, aço. Erico chegou a ser vice-reitor. Os dois participaram muito nessa concepção do curso de estruturas para arquitetura. Os conteúdos são semelhantes aos dos dias atuais.

(TA) Além dos textos ‘Um diálogo Informal’ e ‘O módulo de Young’ o senhor possui conhecimento de outras Publicações de Ernesto Guilherme Walter?

(JM) Ernesto estava escrevendo um livro, mas não concluiu devido ao seu falecimento, infelizmente.

(TA) Sánchez, como foi o início da carreira de Ernesto Walter como calculista?

(JM) Ernesto virou calculista por causa das perseguições sofridas durante a Ditadura Militar, onde muitos acadêmicos e professores foram perseguidos. Assim, ele precisou se adequar a uma segunda profissão.

(TA) O que o senhor sabe sobre Ernesto Walter e o Edifício Anexo I?

(JM) A obra em especial do Edifício Anexo I foi muito importante para Ernesto, era uma obra que necessitava muita atenção por parte de todos os envolvidos e causou muito medo nele, já que havia dificuldades e receios em relação à sua execução na época. Foi uma obra que teve muita dedicação e empenho por parte dele.

(TA) Professor, é de conhecimento que durante a construção do Edifício Anexo I, o Ernesto passou por ‘angústias’. Poderia me falar sobre?

(JM) Então, Thiago, o Ernesto tinha angústias em relação ao processo de desinformar o balanço da construção. Ele tinha receio de o balanço se deslocar repentinamente e chocar com o restante da estrutura, além de que precisava ser simétrico. Assim, necessitava de tempo, cuidado e precisão durante o processo de desenformar.

(TA) Sanchez, muito obrigado pela disponibilidade em falar sobre o assunto, sou muito grato pela disponibilidade, principalmente por se tratar de um ente querido.

(JM) É verdade, Thiago. Por nada. É um prazer e uma alegria poder falar sobre o Ernesto Walter, grato por saber do registro de sua trajetória.

A entrevista é encerrada.

APÊNDICE B – Entrevista com Maria Tereza Machado Teles Walter, realizada via zoom, por Thiago Augusto Tavares em 8 de dezembro de 2020.

Objetivo: Coleta testemunhal de dados (sobre fatos relevantes) para conhecimento e registro de parte da trajetória do professor e engenheiro Ernesto Guilherme Walter: suas obras, sua relação com a UnB e em especial o Edifício Anexo I do TRF da 1ª Região.

(TA) Boa tarde, Maria Tereza. Como já conversamos anteriormente, meu nome é Thiago Augusto, sou arquiteto e mestrando na Universidade de Brasília, sendo orientado pela Prof.^a Dra. Vanda Zanoni. Estou pesquisando sobre o Edifício Sede I do TRF da 1ª Região no Setor de Autarquias Sul antiga Sede do TSE. Ao pesquisar sobre essa obra, percebi a necessidade de encontrar dados sobre o projeto estrutural e o engenheiro calculista, que no caso, é o Prof. Ernesto Walter, seu pai. O Prof. Ernesto foi uma figura muito importante na construção de Brasília e ao pesquisar sobre ele percebi que existem lacunas a serem preenchidas sobre sua trajetória profissional. Obrigado pela oportunidade e tempo para me ajudar nessa pesquisa. Eu tenho algumas perguntas para te fazer sobre o seu pai e inicialmente já gostaria de saber: Quem foi ‘Ernesto Guilherme Walter’?

(MT) Thiago, é sempre um prazer falar sobre meu pai. Cresci vendo meu pai como engenheiro. Ele começou como professor na Universidade na mesma época em que entrei na UnB, em 1979. Minha lembrança era dele como engenheiro calculista, com um escritório no Edifício José Severo, no Setor Comercial Sul. Ele sempre estava lendo e trabalhando. Depois de encerrar a carreira como calculista, ficou um ano parado e entrou como professor da UnB. A memória dele como professor era de sempre estar estudando, lendo, selecionando imagens e fazendo cálculos. Ele era muito organizado e calmo, nunca gritava, era respeitoso e igualitário.

(TA) Qual o seu vínculo com Ernesto Walter?

(MT) Sou a terceira filha dele, já nascida em Brasília, assim como meu irmão mais novo. Minhas outras duas irmãs mais velhas nasceram em Goiânia.

(TA) Qual a formação do Ernesto e onde ele se formou?

(MT) Meu pai se formou na Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG no curso de Engenharia-Arquitetura. Inclusive, quando ele começou a dar aula na arquitetura, houve alguma resistência, pois ele era engenheiro de formação e não possuía outras formações acadêmicas.

(TA) Você se lembra do Ernesto Walter comentar sobre algum engenheiro ou artista que o inspirava?

(MT) Ele sempre mostrava aos filhos slides de lugares, construções ou obras de arte. Por exemplo, eu conheci a Capela Sistina muitos anos antes de pensar em ver pessoalmente. Ele se interessava muito por arte e nos mostrava coisas mais clássicas que modernas. Mas ao mesmo tempo ele tinha livro sobre tudo, mitologia grega, arte, história da arte, literatura de todos os tipos. Ele lia muito também sobre matemática, engenharia e arquitetura. Na época ele falava muito sobre os profissionais Niemeyer e Joaquim Cardoso, além de outros arquitetos aqui de Brasília.

(TA) Em qual cidade Ernesto Walter nasceu e onde ele morava antes vir à Brasília?

(MT) Ele nasceu em São Paulo capital e foi criado em Teófilo Otoni - MG. Foi para Belo Horizonte - MG fazer faculdade e acho que logo após foi para Goiânia trabalhar. Chegou em Brasília em 1958, para trabalhar na construção da Capital.

(TA) O que ele produziu na capital?

(MT) Das coisas que sei são o antigo TSE, que você me falou que agora é o TRF; sei que ele calculou e supervisionou a obra da Praça do Buriti. Ele participou da obra do Instituto Central de Ciências - ICC da UnB, que inclusive existem fotos dele na construção. O primeiro trabalho dele em Brasília foi para resolver um problema de infiltração na Igreja Nossa Senhora de Fátima. Depois disso ele trabalhou também na Rodoferroviária e como calculista no Shopping Conjunto Nacional.

(TA) Poderia me falar sobre o trabalho do Ernesto na UnB?

(MT) Como eu fiz, Biblioteconomia, ministrado basicamente no anexo da Biblioteca Central da UnB - BCE, não o encontrava, então não poderia falar muito sobre isso. As

minhas irmãs sim, porque a mais velha é formada em Matemática, e atua como professora da UnB na Ciência da Computação, a outra em Estatística, trabalhou na UnB até se aposentar, e meu irmão, que é engenheiro Agrônomo e Florestal, pesquisador da Embrapa, todos estudavam no ICC.

(TA) Além dos textos ‘Um diálogo Informal’ e ‘O módulo de Young’ você possui conhecimento de outras publicações do seu pai?

(MT) Não. Ele escrevia muito pouco, mas sei que ele tinha vontade de escrever um livro sobre estruturas para arquitetos, porque parece que aqueles cálculos estruturais eram complicados para os alunos da Arquitetura. Mas ele faleceu antes de concluir o trabalho.

(TA) Você se lembra do seu pai falando algo sobre o Edifício Anexo I?

(MT) Sim. Meu pai comentou muito sobre essa obra e, segundo ele, o cálculo e a execução daquela estrutura foram singulares, pois havia uma complexidade muito grande. A minha lembrança é que as pessoas tinham muito medo de ficar nos pavimentos que estão em balanço, tinham medo de alguma movimentação e sempre ligavam para ele para saber se não ia cair e ele garantia de toda forma que não iria.

(TA) Maria Tereza, existe alguma outra coisa que você gostaria de comentar sobre seu pai?

(MT) Meu pai era muito culto, estudioso e cresci vendo-o estudar o tempo todo - algo que nunca parou. Era uma pessoa extremamente curiosa sobre tudo, antes mesmo de se popularizarem, como hoje, adquiriu um computador individual e gostava muito de tecnologia. Ele sempre nos estimulou a ler, ter opinião e instrução, além de educação, que foram valores que ele e minha mãe sempre nos passaram. Ele gostava muito de música clássica. Na medida em que ele pôde, ele sempre tentou nos dar tanto uma educação formal, quanto musical e quis que estudássemos algum idioma estrangeiro. Além da parte cultural, gostava que praticássemos algum esporte. Meu pai influenciou muito também a família da minha mãe, meus tios eram muitos próximos a eles. Ele era um homem muito interessante em todos os sentidos.

(TA) Eu espero que com isso a gente consiga dar mais visibilidade ainda para o seu pai, ele parece ter sido um homem e profissional incrível, conversei com muitas

peças da UnB e todos me falam dele com muito carinho. A sua publicação sobre ele também é muito importante para esse aspecto de visibilidade, porque Brasília e sua construção têm muitos nomes importantes e seu pai foi um deles. Eu não sou engenheiro, sou arquiteto, estou estudando as e as plantas estruturais que ele assinou e percebe-se que foram invenções maravilhosas.

(MT) É verdade, Thiago. Meu pai foi uma pessoa ímpar e nossa família se orgulha dele e esteve presente em todas as homenagens que ele recebeu por sua atuação na UnB. Fico muito feliz pela visibilidade que ele está recebendo com seu trabalho.

A reunião é encerrada.

APÊNDICE C – Entrevista com Maria de Lourdes Machado Telles Walter e Maria Inês Machado Telles Walter, realizada por Thiago Augusto Tavares via zoom, em 10 de dezembro de 2020.

Objetivo: Coleta testemunhal de dados (sobre fatos relevantes) para conhecimento e registro de parte da trajetória do professor e engenheiro Ernesto Guilherme Walter: suas obras, sua relação com a UnB e em especial o Edifício Anexo I do TRF da 1ª Região.

(TA) Boa tarde, Maria Inês e Maria de Lourdes. Como já conversamos anteriormente, meu nome é Thiago Augusto, sou arquiteto e mestrando na Universidade de Brasília, sendo orientado pela Prof.^a Dra. Vanda Zanoni. Estou pesquisando sobre o Edifício Anexo I do TRF da 1ª Região no Setor de Autarquias Sul antiga Sede do TSE. Ao pesquisar sobre essa obra, percebi a necessidade de encontrar dados sobre o projeto estrutural e o engenheiro calculista, que no caso, é o Prof. Ernesto Walter, seu pai e esposo, respectivamente. O Prof. Ernesto foi uma figura muito importante na construção de Brasília e ao pesquisar sobre ele percebi que existem lacunas a serem preenchidas sobre sua trajetória profissional. Obrigado pela oportunidade e tempo para me ajudar nessa pesquisa. Eu tenho algumas perguntas para fazer sobre ele, podemos começar?

(MI) Tudo bem, Thiago. Eu sou Maria Inês Walter, segunda filha do professor Ernesto. Sou estatística por formação, depois fiz mestrado em educação, doutorado em sociologia e pós doutorado também em sociologia. Trabalhei nos últimos anos e fui me especializando em avaliação de políticas públicas, mas devo te contar que pensei cursar engenharia civil, pelo meu pai. Sempre fui da matemática, apesar de depois ter migrado para a área de humanas no mestrado e doutorado, mas ao mesmo tempo, desisti de fazer engenharia civil por causa dele também, devido ao tipo de trabalho que envolvia, as obras em si. Então percebi que talvez não fosse tão boa na área. Mas o meu pai teve influência total em tudo que fiz profissionalmente, no meu gosto por estudar, e avançar nos estudos, mesmo sem eu ter tido uma carreira acadêmica “*stricto sensu*”, apesar de ter trabalhado 34 anos na UnB. Eu era técnica na universidade e trabalhei muitos anos com pesquisa e usando estatística. O interessante do meu pai, já falando sobre ele, e assim como você já deve ter ouvido, era uma pessoa com múltiplos interesses, então quando falei para ele que queria fazer estatística, ele já foi comprar muitos livros,

porque ele queria conversar comigo sobre essa nova área, que não era tão nova assim, pois ele já tinha alguma coisa de literatura na extensíssima biblioteca que tinha, que foi angariando e acumulando ao longo da vida. Mas, mesmo assim, ele foi atrás de informações para conversar comigo sobre essa área de estudo. Então são características dele que o fizeram um engenheiro interessante, tanto é que até hoje, 27 anos depois da morte dele, você está levantando essas informações e a gente agradece o interesse, porque apesar de ser suspeita para falar, também acho que ele tenha sido um engenheiro muito importante, além de ser também um importante professor da UnB. Eu acredito que meu pai deixou excelentes legados e recebeu uma série de homenagens. Há uns 3 ou 4 anos eu estava fazendo discurso para ele e falando sobre ele no CAU. O meu pai é motivo de muito orgulho para mim como filha e profissional. Fui influenciada por essa maneira de ser dele e por essa perspectiva de sua vida, o lado profissional, o de querer melhorar e aceitar desafios muito grandes, então assim como meu pai foi muito importante para mim, ele foi para outras pessoas e para Brasília também.

(ML) Eu era secretária do CREA - Conselho de Engenharia e Agronomia em Goiás e um dia ele foi lá registrar uma obra e me registrou (risos). Isso foi no final de 1957. No ano seguinte nos casamos. Em Goiânia não estava dando certo para ele, porque os engenheiros da época não estavam deixando um engenheiro genial como meu marido ir para frente. Então ele teve que sair de Goiânia e vir para Brasília.

Ele veio primeiro e vim depois, quando ele achou uma casa para morarmos aqui, porque na época quase não tinha habitação. As casas eram para operários, onde moravam também médicos, engenheiros e advogados.

Ele veio em outubro de 1958 e eu em dezembro, em 7 de dezembro de 1958, eu estava esperando minha primeira filha. Quando eu vim para a capital, o CREA era a 4ª região, de Minas e Goiás. A chefia que vinha de Belo Horizonte para cá, por causa das delegacias, estava louco que eu viesse e ficasse nas delegacias do CREA, porque não tinha ninguém para ficar. Então ele forçou a minha vinda.

Quando tive minha primeira filha, tirei férias, mas aí depois falei para o meu marido que não iria trabalhar mais, porque tinha quatro crianças, uma por ano, e não tinha com quem deixa-las, não tinha família, não tinha creche e ele ficou muito furioso. Hoje sou muito orgulhosa, porque tenho 4 filhos e todos com doutorado. (risos)

(TA) Quem foi ‘Ernesto Guilherme Walter’?

(MI) Ele foi um engenheiro-arquiteto, professor da UnB e Diretor executivo na época do Darcy Ribeiro. É um cargo que não existe mais, mas corresponde hoje ao prefeito do campus, eu acredito que seja isso. Ele teve o privilégio de conviver com Darcy Ribeiro e Anísio Teixeira durante alguns anos. Ele saiu da UnB em 1964, por causa do golpe militar e montou a firma de obras, que manteve até 1979. Ele voltou pra UnB no fim de 1979, já no fim do regime militar. Do período de 64 a 79, ele trabalhou exclusivamente com obras e trabalhou muito. O escritório ficava na nossa casa mesmo. Na verdade, primeiro foi no Edifício José Severo, depois passou para uma casa vizinha, colada com a nossa. E mesmo com essa proximidade de casa, a gente não via meu pai, ele trabalhava de domingo a domingo e, nessa época, Brasília estava sendo construída e meu pai trabalhou intensamente durante esse período. Quando ele era professor, já tinha diminuído o ritmo das obras, mas mesmo assim ainda trabalhava e para eventos de família e lazer, sempre tinha que existir um planejamento, por causa do trabalho.

(TA) Qual a formação do Ernesto Guilherme Walter e onde ele se formou?

(ML) Formou-se engenheiro arquiteto, em 1953, na Universidade Federal de Minas Gerais. Logo que ele formou, ele foi trabalhar em uma usina na Bahia que chamava Pandeiros.

(TA) Em qual cidade Ernesto Walter nasceu e onde ele morava antes vir à Brasília?

(ML) Nascido em São Paulo capital em 1927, no bairro de Santana. Durante a faculdade, morou em Belo Horizonte. Depois de Pandeiros, ele foi chamado por um colega que formou junto com ele para ir para Goiás, porque na época, esse colega pegou a obra de um político rico para executar e não conhecia ninguém em Goiânia, além de que ele estava esperando uma bolsa para ir fazer pós graduação na Espanha. Mudou-se para Brasília em 1958.

(TA) Quando Ernesto veio para Brasília, ele veio a convite de quem? O que ele produziu na capital?

(ML) Foi o Doutor Peri, que foi diretor da NOVACAP que o convidou para vir. Ele foi responsável pela fundação do Conjunto Nacional, impermeabilização da Igrejinha da

308 Sul – primeiro trabalho dele -, a Fundação Educacional de Brasília, que fica ao lado da UnB, muitos viadutos e prédios públicos, entre eles, esse do TSE que você está falando. Me lembro em particular desse, especialmente por causa do balanço que provocava muita curiosidade e temor nas pessoas porque estalava, e até ele mesmo comentava sobre essa questão de não ter os pilares convencionais, era um desafio e ele achava ótimo. Todo ano as pessoas ligavam para ele com medo de cair, até um momento que ele falou “gente, já tem cinco anos essa obra, se não caiu até hoje, não cai mais”. Teve umas escadas em balanço que ele fez por aí também. Na construção do Conjunto Nacional, tem uma história interessante e clássica que aconteceu. Depois de executar quatro etapas da obra, teve a inauguração daquele mercado Pão de Açúcar, que antigamente se chamava Jumbo, e ele chegou lá em casa, que na época era na 713 da W3 sul, onde moramos até 71, “branco” e eu perguntei o que tinha acontecido e ele respondeu: “você acredita que colocaram um elefante na rampa do Conjunto Nacional? Eu projetei aquilo lá foi para gente e não para elefante.” (risos).

(MI) Outra obra maluca também foi a praça do Buriti, porque foi construída em 30 dias, aquelas taças de fontes de lá foram construídas em turnos de 24 horas porque o prazo para a construção era muito pequeno. Essas obras são as que lembro bem, mas tenho certeza que existem outras com participação dele, algumas ali no Setor de Autarquias. Inclusive, uma época ele fez uma experiência com macacos hidráulicos fazendo todas as lajes no solo, fazia os pilares e em cima dos pilares, tinham macacos que iam elevando as lajes, acredito que seja o TJ-DF, ali no setor de Autarquias que foi construído com essa técnica. Ele fica em frente, atravessando a rua, é o Prédio da Receita Federal. A técnica em questão chamava “*lift-slab*” e eu não sei porque não prosperou.

Outra obra também que ele participou, deu problemas e demorou para ficar pronto foi o Pátio Brasil, por causa de questões burocráticas. Ele fez amizade com o Sr. Baracat, que era o dono do complexo, e havia uma disputa entre ele e o Venâncio 2000, atrás do Pátio, com cenas folclóricas de lixos sendo jogados entre as obras, uma confusão entre os dois. Aí abortaram a obra, mudou o projeto, mas existiu uma contribuição do meu pai ali.

(TA) Poderia me falar sobre o trabalho do Ernesto Walter na UnB?

(MI) Ele cuidava das obras, inclusive tem uma foto dele na construção da Colina, que na época tinha alguma coisa inovadora, tinha uma proposta de inovação, não lembro se era de pré-moldado. Acredito que na UnB mesmo foi uma coisa ou outra.

(TA) Além dos textos ‘Um diálogo Informal’ e ‘O módulo de Young’, possui conhecimento de outras Publicações de Ernesto Guilherme Walter?

(MI) Ele publicava algumas coisas naquela revista da UnB que chama Humanidades, ali tem alguns artigos dele. Antes de morrer, ele estava fazendo um livro, que inclusive era eu quem estava fazendo a edição para ele. Era uma abordagem sobre construção e concreto armado, muito ligada a questões de materiais, mas ele não chegou a concluir. Creio que na minha mão passaram os dois primeiros capítulos e uma parte do primeiro capítulo, era sobre o Joaquim Cardoso, que por coincidência, teve um documentário sobre ele esse final de semana na Rede Globo. Meu pai era absolutamente fã do Joaquim Cardoso, era um modelo de ser engenheiro para ele. Meu pai não chegou a ser um literato, mas ele lia muito, consumia não só a questão de assuntos técnicos, mas a literatura mesmo, gostava muito de arte, literatura e inclusive, a parte de arquitetura que ele mais tinha apreço era essa questão artística, da beleza em transformar. Ele tinha um gosto por essa parte e de projeto arquitetônico dele, tem a nossa casa que depois virou o escritório dele, que era um chalé, onde ele se inspirou em construções suíças, pois era filho de suíços. De projeto arquitetônico mesmo, só lembro desse, no mais, ele era mais ligado às obras mesmo, na parte de estruturas.

(TA) É de conhecimento que durante a construção do Edifício Anexo I, o Ernesto passou por ‘angústias’. Poderia me falar sobre?

(MI) As angústias eram muito fortes, ele ficava muito preocupado inclusive com a sensação que as pessoas teriam dentro daquele prédio sem pilares. Muito embora ele tenha dito sobre a possibilidade de as pessoas não repararem sobre a ausência de pilares. As angústias eram relacionadas não apenas quanto à segurança, sobre a possibilidade de ficar ou não, mas também em relação ao que as pessoas iriam sentir pelo trabalho da estrutura provocar alguns estalos e as pessoas acharem que o prédio ia cair. Me lembro perfeitamente sobre essas questões, pois foi um desafio muito grande para ele como calculista.

(TA) Dona Maria Inêz e Dona Maria de Lourdes, existe alguma coisa a mais sobre o Ernesto que eu não perguntei e vocês queiram falar?

(MI) Gosto muito de falar sobre o meu pai porque acho que ele foi uma pessoa exemplar mesmo, além de ser corajoso e de topar esses desafios como o prédio do TSE, por exemplo. Ele era um profissional muito comprometido, muito sério, muito estudioso e curioso. Acho que ele tem umas características pessoais que são muito inspiradoras para as pessoas e para os alunos dele. Foi uma pessoa muito inspiradora. Fico muito feliz em você estar interessado na biografia do meu pai e creio que ele seja muito merecedor de homenagens e todos os tipos de reconhecimento pelo que ele fez, ele ajudou a construir essa cidade. Eu não me lembro de todas as obras, mas todos em Brasília já devem ter pisado em alguma obra calculada pelo meu pai, passado em algum viaduto ou já entraram em algum prédio que teve a participação dele. E a marca dele é muito forte nessa cidade. Acho muito bacana você nos dar essa oportunidade de falar sobre ele e de se interessar por ele. Me coloco a disposição se tiver alguma dúvida ou se quiser que a gente faça alguma pesquisa melhor sobre algum lugar ou detalhe.

(TA) Eu queria agradecer vocês pela disposição em me ajudar, a fornecer memórias dele e acrescentar no meu trabalho.

(MI) Nós quem agradecemos a você por estar pesquisando sobre o meu pai e sobre o seu interesse por ele. É muito importante e gratificante isso para gente. Desejo boa sorte para você no seu trabalho.

A entrevista é encerrada.