

A DIMENSÃO DA TECTÔNICA DA SUDENE A FAVOR DO CONFORTO AMBIENTAL: OS AGENTES CLIMÁTICOS E A CONSERVAÇÃO DO CONJUNTO

*SUDENE'S TECTONIC DIMENSION IN FAVOR OF ENVIRONMENTAL COMFORT:
CLIMATE AGENTS AND BUILDING CONSERVATION*

*LA DIMENSIÓN TECTÓNICA DE LA SUDENE A FAVOR DEL CONFORT AMBIENTAL:
AGENTES CLIMÁTICOS Y CONSERVACIÓN DE LOS EDIFICIOS*

CRUZ, JULIANA SANTA

*Doutora em Engenharia Civil, UNIBRA
julianascs@gmail.com*

TEIXEIRA, BRUNA

*Engenheira Civil, Mestranda em Engenharia Civil, Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco – POLI/UPE
bct@poli.br*

RESUMO

O estudo visa abordar a dimensão tectônica e a sua relação com o conforto ambiental do complexo arquitetônico da SUDENE, analisando as técnicas construtivas e observando a influência dos agentes climáticos na conservação do conjunto arquitetônico. Para isso, foram realizadas visitas técnicas e pesquisas em livros, artigos científicos e jornais da época da construção até os dias atuais. Verificou-se que o emprego de elementos pré-moldados e de concreto moldado *in loco* e a forma de implantação e setorização dos usos, além da utilização de peitoris ventilados, *brise-soleil*, cobogós, pilares e passarelas, foram pensados em concordância com o conforto ambiental interno mediante a análise do clima. Contudo, os agentes climáticos também influenciaram no surgimento de manifestações patológicas e no estado de conservação dos prédios. Apesar disso, o conjunto possui notáveis características brutalistas da Arquitetura Moderna o que, aliado às soluções empregadas, reforçam o seu valor arquitetônico e cultural e justificam a sua preservação.

PALAVRAS-CHAVE: SUDENE; tectônica; conforto ambiental; manifestações patológicas.

ABSTRACT

*The study aims to address the tectonic dimension and its relationship with the environmental comfort of the architectural complex of SUDENE, analyzing the construction techniques and observing the influence of climatic agents in the conservation of the architectural complex. For this, technical visits and research were carried out in books, scientific articles and newspapers from the time of construction to the present day. It was verified that the use of precast elements and cast-in-place concrete and the way of implantation and sectorization of uses, in addition to the use of ventilated sills, *brise-soleil*, cobogós, pillars and walkways, were designed in accordance with the internal environmental comfort through climate analysis. However, climatic agents also influenced the emergence of pathological manifestations and the state of conservation of buildings. Despite this, the complex has remarkable brutalist characteristics of Modern Architecture which, combined with the solutions employed, reinforce its architectural and cultural value and justify its preservation.*

KEYWORDS: SUDENE; tectonics; environmental comfort; pathological manifestations.

RESUMEN

El estudio pretende abordar la dimensión tectónica y su relación con el confort ambiental del conjunto arquitectónico de SUDENE, analizando las técnicas constructivas y observando la influencia de los agentes climáticos en la conservación del conjunto arquitectónico. Para ello se realizaron visitas técnicas e investigaciones en libros, artículos científicos y publicaciones periódicas desde la época de su construcción hasta la actualidad. Se comprobó que el uso de elementos prefabricados y hormigón elaborado in situ y la forma de implantación y sectorización de usos, además del uso de paneles frontales ventilados, brise-soleil, cobogós, pilotis y las pasarelas, fueron diseñados de acuerdo con el confort ambiental interno a través del análisis climático. Sin embargo, los agentes climáticos también influyeron en la aparición de manifestaciones patológicas y en el estado de conservación de las edificaciones. Pese a ello, el conjunto presenta notables características brutalistas de la Arquitectura Moderna que, combinadas con las soluciones implementadas, refuerzan su valor arquitectónico y cultural y justifican su conservación.

PALABRAS CLAVE: SUDENE; tectónica; confort ambiental; manifestaciones patológicas.

INTRODUÇÃO

O trabalho tem como objetivo relacionar as dimensões tectônicas com os condicionantes climáticos do conjunto edificado da antiga sede da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste, além de abordar o estado de conservação da sua tectônica.

A metodologia utilizada foi primeiramente a pesquisa em jornais da época para entendimento do contexto histórico da construção. Foram analisados periódicos e literatura que tratam das temáticas do artigo, tais como: conforto ambiental nos trópicos, a conservação do patrimônio, arquitetura moderna no Nordeste, manifestações patológicas, tecnologia da construção em concreto para se ter o aporte teórico sobre o tema e os assuntos pertinentes tratados neste artigo. Além do aporte teórico, foi fundamental para o desenvolvimento do trabalho a visita *in loco* para análise e identificação das suas tectônicas, do estado de conservação do complexo e identificação das manifestações patológicas nas edificações. Este trabalho ainda não foi concluído tendo em vista a vasta gama de edificações do complexo, a dificuldade dos pesquisadores de acesso aos imóveis, e o estado de conservação das edificações que estão interdidas.

A primeira parte do trabalho aborda o contexto histórico brasileiro para compreender como se deu o surgimento da SUDENE, a sua função no contexto do desenvolvimento da Região do Nordeste na década de 60. Diante disso, entende como foi o desenvolvimento dos projetos da antiga sede do órgão. A segunda parte do trabalho explana os valores do complexo das edificações e os jardins que o compõe. A terceira parte discute as dimensões da tectônica que contribuíram para o conforto ambiental no interior das edificações, atentando-se às fachadas da edificação da Sede e do auditório. Dada as dimensões do complexo arquitetônico, não foi possível a análise de todas as edificações, além da dificuldade de acesso ao interior do complexo. Por fim, analisa-se o estado de conservação das edificações e algumas manifestações patológicas desenvolvidas em decorrência da execução da obra, do meio urbano e do clima, e da ausência de manutenção preventiva e do uso.

CONTEXTO HISTÓRICO DO BRASIL E A CRIAÇÃO DA SUDENE E SEUS PROJETOS

A Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) foi criada em 1959, tendo como principal função promover e gerenciar o desenvolvimento da Região Nordeste do Brasil. Desta forma, visava minorar as disparidades sociais e econômicas através de uma política de desenvolvimento econômico, a fim de evitar que a região se transformasse em uma zona de subdesenvolvimento.

Para a compreensão do contexto da criação da Superintendência, se é necessário o aporte do contexto histórico da economia da época. O governo de Juscelino Kubitschek (1956-1961) vindo de eleições relativamente limpas, ficou marcado por uma época de prosperidade, com valores expressivos de 100% de crescimento na indústria do aço, de 125% na indústria mecânica, de 380% na de eletricidade e de 600% na indústria de transportes. Durante o período, foi estabelecido um Plano de Metas para cinco setores: energia, transporte, indústria, educação, e alimentação. Contudo, os dois últimos setores de maior alcance social não foram alcançados (VINCETINO; DORICO, 1997).

Passados os anos no Brasil, as metas físicas e a alta propaganda fizeram com que se moldasse a imagem de grande realizador do presidente, sobretudo com a construção de Brasília. Entretanto, a política do governo não

levava em consideração as questões monetárias e fiscais e ligadas às economias internacionais. Assim, as metas e a imagem de um Brasil próspero foram atingidas com uma grande dívida externa.

Desta forma, a década de 60 teve início com uma crise econômica e política, com inflação e dívida externa elevadíssimas. Em 1959, o economista Celso Furtado escreveu “Uma política de desenvolvimento econômico para o Nordeste”, que abordava os problemas que ocorriam na Região Nordeste e como transpor-las através da criação de um órgão governamental que tivesse como intuito minorar as diferenças sociais e econômicas da região. Assim, em dezembro do mesmo ano, através da Lei N° 3.692, é criada a SUDENE para promover o desenvolvimento do nordeste (AFONSO, 2017).

Após o governo de JK, a abrupta renúncia de Jânio Quadros, em 1961, deu início a uma crise política em virtude da não aceitação da tomada de poder pelo vice João Goulart, que possuía “afinidades esquerdistas”. Após tensões iniciais Jango assume, mas sob a implantação do parlamentarismo, deixando, assim, o governo nas mãos de um primeiro-ministro. Em 1964, após plebiscito, o presidencialismo é retomado, e Jango dá início as suas reformas de base, mas que não obtiveram sucesso mediante ao tom esquerdista e a grande inflação estabelecida. Sindicatos estabeleciam greves pelo país, e após um comício no qual o presidente insuflou uma reforma urbana, além da reforma agrária; tal fato acelerou o golpe militar, e o início de tempos sombrios na política brasileira (MINCETINO; DORICO, 1997).

Em 3 de janeiro de 1960, o Diário de Pernambuco havia noticiado que Jânio Quadros não acreditava em um golpe e afirmava que a criação da Sudene fora o projeto mais importante que o congresso aprovou, senão o único dada a instabilidade política da época. Enfatiza ainda a figura de Celso Furtado como uma personalidade marcante no Nordeste. Ainda no mesmo mês e ano, no dia 6, informa a nomeação de Celso Furtado como seu diretor-executivo.

A partir de 1964, a SUDENE perde seu impulso desenvolvimentista, e é incorporada ao novo Ministério do Interior, levando - à redução dos seus recursos e de seus objetivos iniciais (AFONSO, 2017; FERREIRA *et al*, 2018; FERREIRA; SILVA, 2019). Contudo, mesmo perdendo sua pujança, tem seu edifício sede projetado e executado neste período.

Em 1967, o edifício da sede da SUDENE foi projetado por Glauco Campello e equipe. Contudo, dadas as circunstâncias políticas referidas acima, fizeram com que o projeto não tivesse continuidade e não fosse construído de fato.

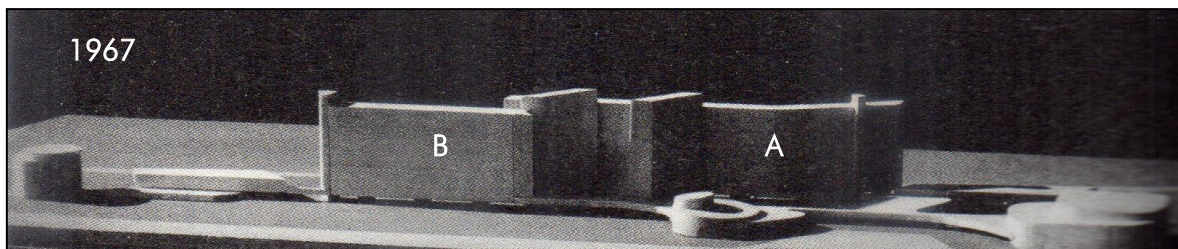
Em 1968, o conjunto arquitetônico foi projetado pelo arquiteto Maurício do Passo Castro e sua equipe (Paulo Roberto de Barros e Silva, Pierre Reithier e Ricardo Couceiro), e construído sob a coordenação do engenheiro Pedro Gorgônio (FERREIRA *et al*, 2018).

A construtora responsável pela execução da obra foi a Construtora Jofra Ltda, que tinha como responsáveis técnicos, os engenheiros João Batista de Oliveira e Francisco Batista de Oliveira. Em reportagem descrevem: “o edifício da sede da SUDENE representa a maior área construída nesta região do Brasil”. (DIÁRIO DE PERNAMBUCO, 28 de janeiro de 1974, Edição 00027, Primeiro Caderno, p. 13).

O anteprojeto de Glauco Campello e equipe e o projeto de Maurício Castro e equipe apesar de terem traços semelhantes na volumetria da edificação com maior altimetria e na setorização de seus usos, possuem características distintas nas suas disposições no jogo dos volumes, proporções e relações espaciais sejam bem diferentes no primeiro e no segundo projeto.

No anteprojeto de Glauco Campello e equipe havia uma setorização dos usos e interligação entre os volumes sinuosos da edificação principal composta por quatro volumes de maior altimetria. As edificações secundárias, com menos pavimentos, tinham volumetrias curvilíneas que se conectavam com a edificação principal por passarelas orgânicas. Conforme a Figura 1, percebe-se a dimensão espacial externa com quatro volumes principais, onde os dois deles estão paralelos as faces do terreno retangular de maior dimensão, aproveitando a implantação para assegurar a setorização dos usos na edificação. Os volumes mais extensos são conectados por um volume menor prismático de base retangular, tendo outro similar conectado à ala A.

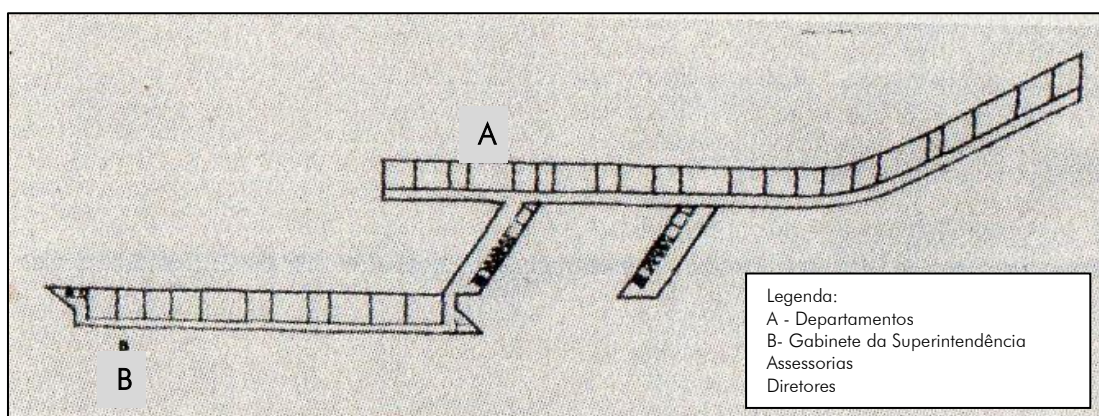
Figura 1: Volumetria do anteprojeto de Glauco Campello e equipe - 1967



Fonte: Naslavsky (2012) alterado por Juliana Santa Cruz (2023).

A Figura 2 mostra a planta baixa da edificação principal em que a ala A mais extensa que a ala B, compreendia os departamentos; e a ala B compreendia os usos dos gabinetes da Superintendência, assessorias e diretores.

Figura 2: Planta baixa da edificação principal do anteprojeto de Glauco Campello e equipe - 1967



Fonte: Naslavsky (2012) alterado por Juliana Santa Cruz (2023)

Em 1968, o projeto de Maurício Castro e equipe é inspirado na implantação do anteprojeto de Glauco Campello, fazendo uso da longitudinalidade para aproveitamento do terreno, com um volume principal sinuoso que aproveita a sua implantação para tomar partido da ventilação cruzada e assegurar as dimensões maestrosas do complexo arquitetônico formado por oito edificações, sendo a edificação principal composta por 13 pavimentos, mais o pavimento de pilotis e o subsolo.

Ao volume principal, que serpenteia ao longo do terreno, são acrescentados três volumes prismáticos retangulares com fachadas cegas. Passarelas fazem a interligação entre o complexo arquitetônico, ora de forma linear e reta, como no acesso a edificação localizada na porção sul do terreno, ora de forma sinuosa, como na localizada na fachada oeste, que possui forma de um perímetro de uma semicircunferência, e dá acesso ao volume do auditório na porção norte do terreno. As edificações adjacentes a edificação principal são compostos de volumes puros com traços retos e, diferentemente do projeto de Campello, não trazem as curvas como parâmetro para a criação das suas volumetrias (Figura 3).

Figura 3: Vista na atualidade do complexo arquitetônico da SUDENE projetado por Maurício Castro e equipe, em 1968.



FONTE: Imagem retirada do Google (2023) e alterada por Juliana Santa Cruz (2023).

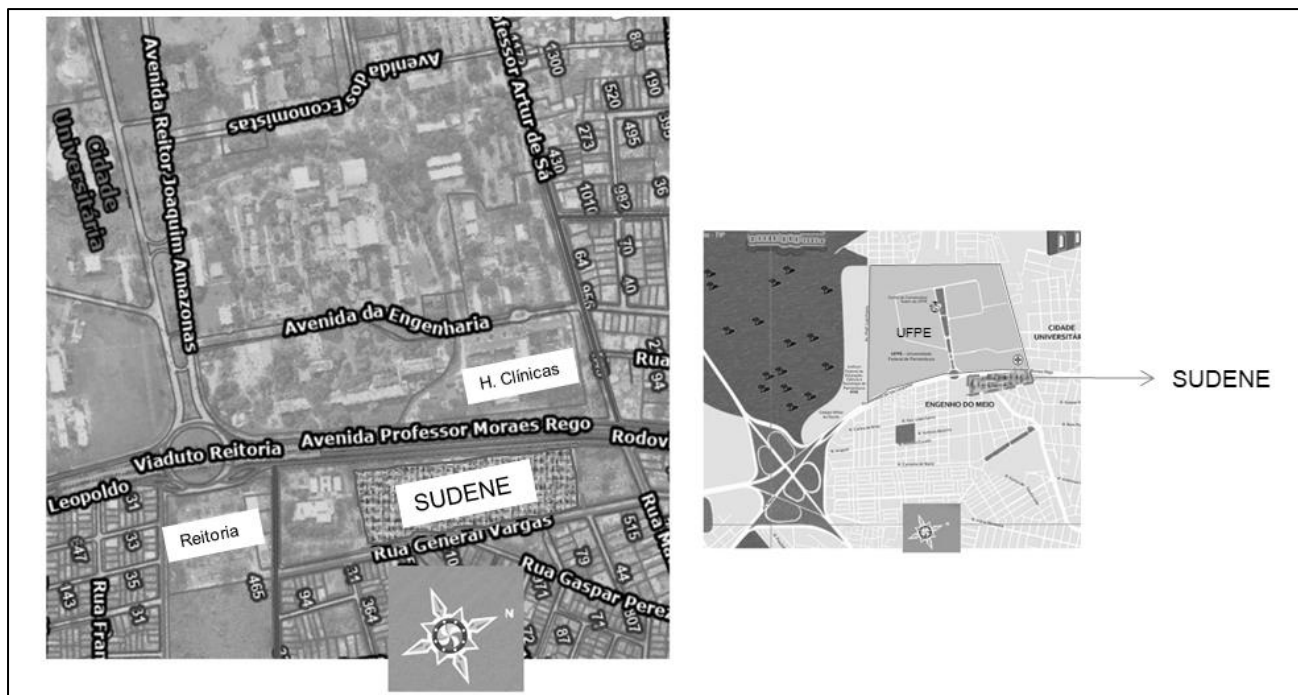
Desta forma, ao analisar os dois projetos, percebe-se a influência projetual de Glauco Campello na implantação do projeto de Maurício Castro. Contudo, as concepções e as soluções espaciais externas foram nitidamente distintas, não cabendo comparações de simbiose projetual.

OS VALORES DO COMPLEXO ARQUITETÔNICO DA SUDENE PARA O LUGAR

Conforme consta no ESIG (2023) plataforma de informações geográficas da Prefeitura do Recife, o terreno do complexo arquitetônico da SUDENE está localizado no bairro da Cidade Universitária, em Recife, Pernambuco. Situada ao redor do bairro do Engenho do Meio, sua fachada oeste fica em frente ao Hospital das Clínicas, onde a BR-101 e a Avenida Professor Marcos Moraes Rego margeiam as duas edificações. A porção sul do terreno fica próxima à Reitoria da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

O conjunto é composto por oito edificações e um jardim de Burle Marx que contorna todo o terreno. Conforme Silva *et al* (2020), o projeto original é datado de 1972, e foi finalizado em 1974. Contudo, atualmente a edificação encontra-se sem uso, tendo apenas a edificação localizada ao sul do terreno utilizada pelo Instituto Federal de Pernambuco (IFPE) e sendo o complexo de propriedade da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). A Figura 4 mostra a localização da SUDENE e sua proximidade com a UFPE.

Figura 4: Localização do terreno da SUDENE, na Cidade Universitária conforme o ESIG (2023).



FONTE: Juliana Santa Cruz (2023).

O complexo arquitetônico da antiga SUDENE é um marco na paisagem recifense, onde a edificação representa uma época de grande desenvolvimento para toda a Região Nordeste, e sua materialidade tem uma significância para os transeuntes e habitantes da área, configurando sua importância simbólica para os que apreciam o conjunto arquitetônico. Desta forma, representa bem mais que um simples edifício nos bairros de Cidade Universitária e no Engenho do Meio, mas também, um marco de um tempo histórico, o que denota sua importância para o local e também regional. Diante da importância do conjunto arquitetônico na vida das pessoas, é inegável o valor simbólico e histórico que as construções permeiam a vida dos que apreciam a sua materialidade.

Além da presença marcante na paisagem, e dos seus valores agregados ao complexo, tem-se a importância da época a qual a edificação foi projetada e executada, como uma expressão da Arquitetura Moderna Brutalista, com grande variedade de uso da técnica construtiva, empregando o concreto armado e o pré-moldado. Em decorrência da pluralidade de usos do concreto armado abordado no projeto, é sabido que o complexo arquitetônico da SUDENE possui uma rara e inigualável qualidade estética, construtiva e deve ter sua preservação assegurada, mediante ao valor arquitetônico encontrado em sua materialidade, e na sua tectônica.

O conjunto arquitetônico conta ainda com jardins de Burle Marx, que contornam todo o envoltório edificado, e que faz a permeabilidade entre a área pública e privada, propiciando agradabilidade tanto aos que faziam uso da edificação quanto aos transeuntes. Diante da importância das áreas ajardinadas, do valor que as áreas verdes trazem ao conforto ambiental aos que frequentam a área e ao seu entorno imediato, e a inigualável importância paisagística dos jardins de Burle Marx, faz-se necessário a preservação das espécimes ainda existentes e a reestruturação e restauração dos jardins, conforme o projeto do paisagista. Embora atualmente abandonado e sem receber os devidos cuidados, as espécimes de grande porte ainda se mantêm vivas, de acordo com Silva *et al.* (2020), são originais do projeto. Assim, trazem consigo a possibilidade de resgate deste jardim e, também, a reestruturação do espelho d'água trapezoidal.

Aliando-se a importância dos jardins, a configuração do complexo no entorno imediato e na paisagem dos bairros a qual está inserido, faz com que o conjunto tenha valores relacionados à paisagem tanto urbana como também o valor paisagístico da obra de Burle Marx.

Diante do que foi explanado, Ferreira *et al* (2018) descrevem a edificação principal da SUDENE como:

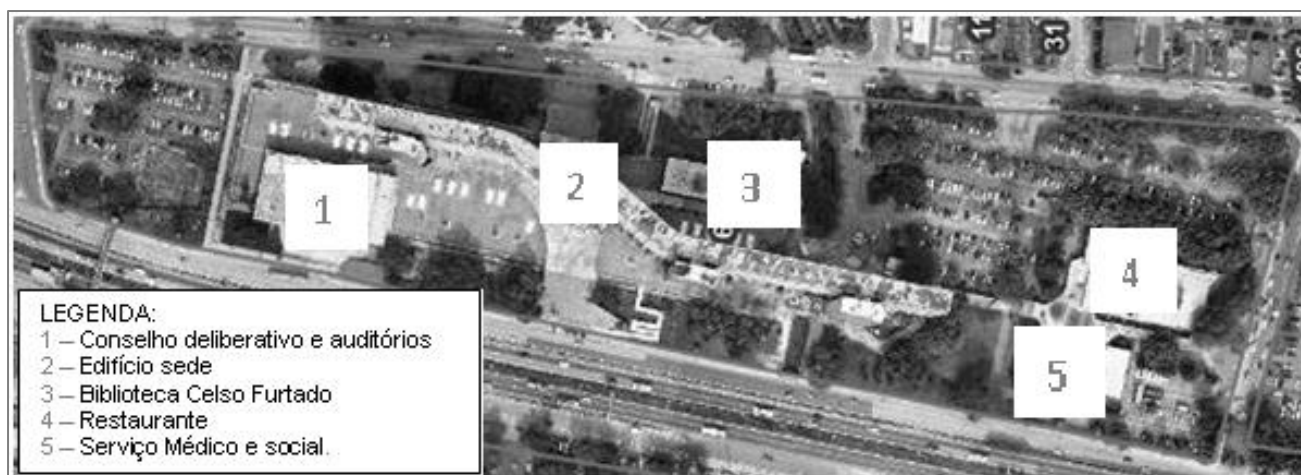
“um marco na paisagem e demonstra ser um excelente exemplar do modernismo pernambucano. Além disso, como patrimônio, sua existência evoca valores que vão além da dimensão material. Sendo transmitida a partir da memória coletiva do lugar, dos que trabalharam no prédio, dos moradores do bairro.” (FERREIRA *et al*, 2018).

Deste modo, por todos os valores elencados acima, a materialidade dos edifícios da SUDENE e sua relação com o entorno imediato dos jardins de Burle Marx devem ser reestruturados, restaurados e conservados para as atuais e futuras gerações, dada a importância do complexo arquitetônico e paisagístico que compõe a obra.

AS DIMENSÕES TECTÔNICAS DO COMPLEXO ARQUITETÔNICO DA SUDENE A FAVOR DO CONFORTO AMBIENTAL

O conjunto arquitetônico da SUDENE é composto por oito edificações e um jardim que contorna todo o terreno da antiga instituição. A edificação principal possui 13 pavimentos, e um pavimento térreo com pilotis e um subsolo que no projeto original dava acesso aos portadores de mobilidade reduzida ou necessidades especiais por elevador. A técnica construtiva mais utilizada na estruturação das edificações da SUDENE é o concreto armado, ora moldado in loco, ora em pré-moldados. A Figura 5 mostra a vista aérea em que é possível verificar cinco das oito edificações do complexo, e seus respectivos usos dados durante o período em que a Superintendência ali funcionava.

Figura 5: Localização do terreno da SUDENE com a vista aérea das 5 edificações do complexo arquitetônico

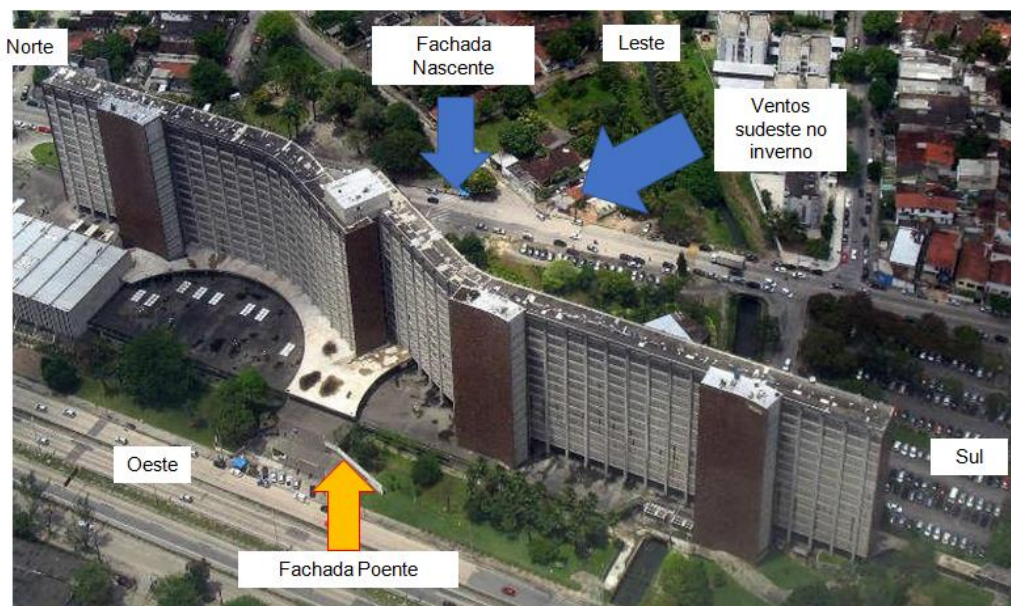


FONTE: Imagem do ESIG alterada por Juliana Santa Cruz (2023).

Em matéria da época, o Diário de Pernambuco ressaltava que a edificação foi construída para evitar o desperdício que havia com mais de 20 locações de edifícios para suprir as necessidades dos diversos departamentos. O Departamento de Administração Geral possuía seis endereços diferentes. O projeto vinha justamente para sanar as necessidades da Instituição com aluguéis e condomínios. A reportagem mencionava que os custos da construção se pagaria em 10 anos, e que as técnicas construtivas usadas beneficiavam as manutenções como o uso de concreto aparente, evitando-se custos com pinturas e revestimentos onerosos. A obra suntuosa era também econômica do ponto de vista energético, visto que as salas estavam posicionadas no nascente, e pré-moldados especiais permitiam a entrada de ventilação, deixando os ambientes arejados. Na fachada poente, os blocos absorviam o calor, que também era minorado pelo corredor de acesso as salas (DIÁRIO DE PERNAMBUCO, 1974).

A Figura 6 mostra a implantação da SUDENE e a incidência de ventilação e insolação nas edificações, em especial na Sede, tendo em vista a altura da edificação e sua relação com o entorno imediato. A Sede não encontra interferências na questão da ventilação, tendo em vista sua quantidade de pavimentos, porém a incidência do vento na edificação tem o efeito barreira, criando vórtices de ventos.

Figura 6: Localização do terreno da SUDENE com a vista aérea das 5 edificações



FONTE: (Imagem retirada do Google (2023) e modificada pela Autora (2023))

O uso das técnicas construtivas estão associadas diretamente ao conforto ambiental e ao clima tropical litorâneo quente úmido, tais como: peitoril ventilado, brises, e cobogós. A edificação principal – edifício Sede – é estruturada em concreto armado, com lâminas de laje com mais de 270 metros de extensão. Na edificação foram utilizados pré-fabricados em cobogós na fachada poente (Figura 7), formando painéis vazados e encaixados. Uso de brises verticais nas fachadas dos volumes prismáticos de base retangular fazem o jogo de volumes na fachada poente para minorar a intensidade da iluminação que adentra o interior pelas esquadrias (Figura 8 e 9). As fachadas que recebem maior incidência de insolação são cegas e foram revestidas com painel cerâmico que não possuem juntas de dilatação aparente, e mesmo assim, apesar de ter 49 anos de instalação não apresentam deslocamentos, ou perdas do pano de revestimento.

Figura 7: Fachada poente com uso de cobogó e de painel cerâmico com tons terrosos



FONTE: Juliana Santa Cruz (2023).

Figura 8: Fachada com uso de brises para minorar a incidência de iluminação



FONTE: Juliana Santa Cruz (2023).

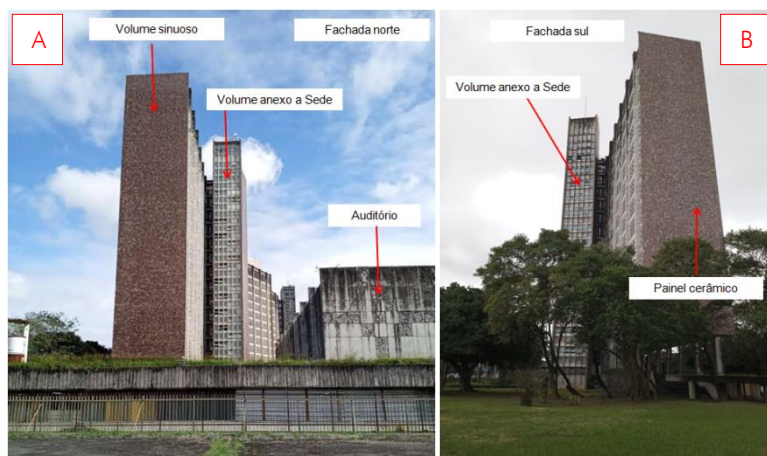
Figura 9: Fachada com uso de brises para minorar a incidência de iluminação



FONTE: Juliana Santa Cruz (2023).

As fachadas norte (Figura 10 - A) e a sul (Figura 10 - B) apresentam painel cerâmico e são cegas na edificação principal que tem volumetria sinuosa. Os volumes prismáticos retangulares (volume anexo à Sede na fachada poente) possuem fachadas com recuos das esquadrias e brises verticais, criando uma malha de fechamento nas fachadas recuadas suavemente, através do conjunto construtivo – esquadrias, vergas e contravergas e os brises.

Figura 10: Fachadas norte (A) e sul (B) da Sede com painel cerâmico, e com volume anexo com esquadrias recuadas e brises.



FONTE: Juliana Santa Cruz (2023).

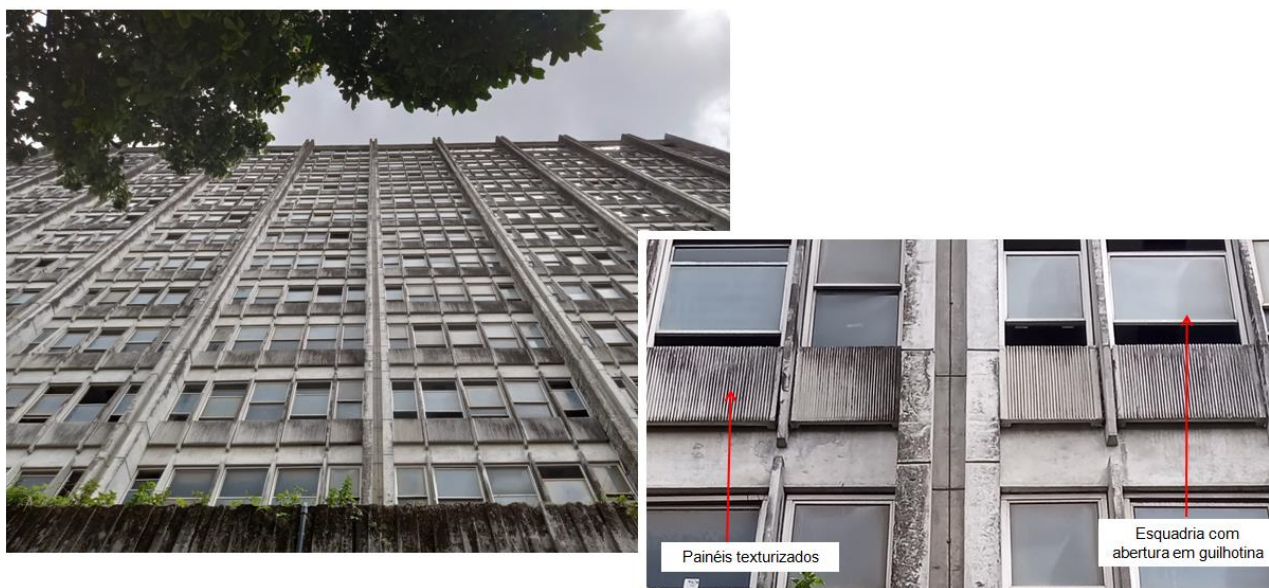
A fachada nascente possui uma ritmização devido aos elementos estruturais, verticalizando-a. O uso de painéis texturizados formam peitoris ventilados, cuja estrutura é feita por placas em concreto pré-moldadas usadas como fechamento. Além da marcação da fachada pelos elementos estruturantes, brises compõem o jogo de reentrâncias e saliências da fachada leste (Figuras 11 e 12). A esquadria em guilhotina possibilita a maior circulação de ventilação no nível do usuário, assim como o peitoril ventilado. Conforme Armando de Holanda (2010), “*Estudemos cuidadosamente a insolação das fachadas, identificando os caminhos do sol sobre nossas cidades durante o ano, para proteções eficientes; proteções que, além de sombrearem as fachadas, permitem a renovação do ar dos ambientes, mesmo durante chuvas pesadas*”. Assim, o autor se referia ao peitoril ventilado como uma solução para o acesso de ventilação no ambiente interno nos períodos chuvosos. Bittencourt e Cândido (2006) afirmam que tal dispositivo arquitetônico tem a finalidade de atuar como fonte complementar do movimento do ar.

Figura 11: Fachada nascente com marcação vertical das estruturas pré-moldadas e com os brises e peitoril ventilado



FONTE: Juliana Santa Cruz (2023).

Figura 12: Fachada nascente com marcação estrutural verticalizando-a, painéis texturizados e esquadria com abertura em guilhotina



FONTE: Juliana Santa Cruz (2023).

Figura 13: As três gárgulas com diâmetros distintos com faces chanfradas.



FONTE: Juliana Santa Cruz (2023).

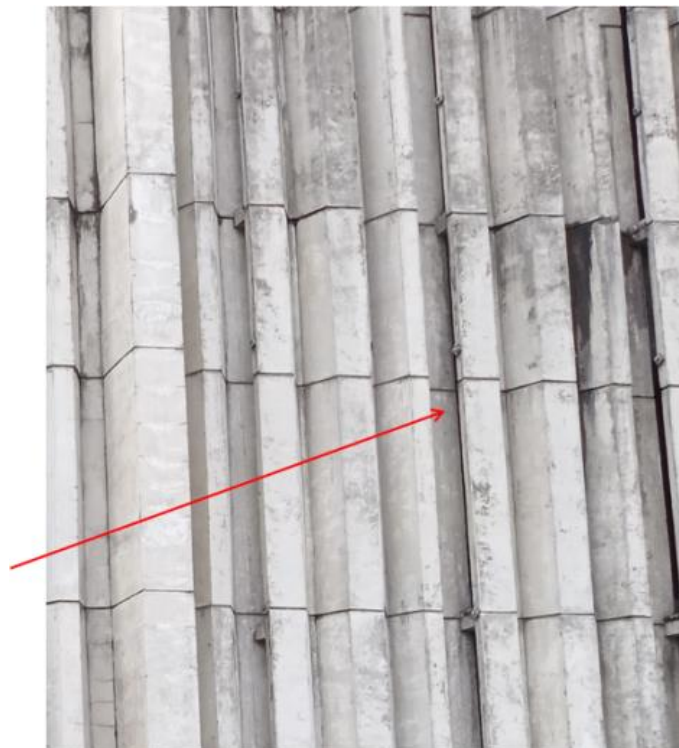
A edificação com uso do conselho deliberativo e o auditório, localizada na porção norte do terreno, possui as fachadas poente (oeste) e nascente (leste) com marcação estrutural dos pilares nas fachadas, o que propicia sua a ritmização. A movimentação destas fachadas também se deve ao uso de reentrâncias e saliências com pré-moldados (Figura 14), que formam frestas e seteiras (Figura 15) para propiciar a iluminação, e que permitem a ventilação através de aberturas laterais. Uso de bloco em concreto como cobogós para propiciar a ventilação cruzada no interior do pavimento no subsolo da edificação, tanto na fachada oeste como na fachada norte. Nota-se, na Figura 14, o uso de contrafortes na base dos pilares (no embasamento) da edificação. Na fachada norte, painéis em concreto armado ora com baixo relevo com figuras orgânicas, ora com superfície plana que fazem o jogo de texturas, fazem um jogo compositivo de fachadas cegas (Figura 16).

Figura 14: Fachada oeste do Auditório com marcação da fachada pelos pilares, com embasamento em contrafortes e fechamento em cobogós no subsolo.



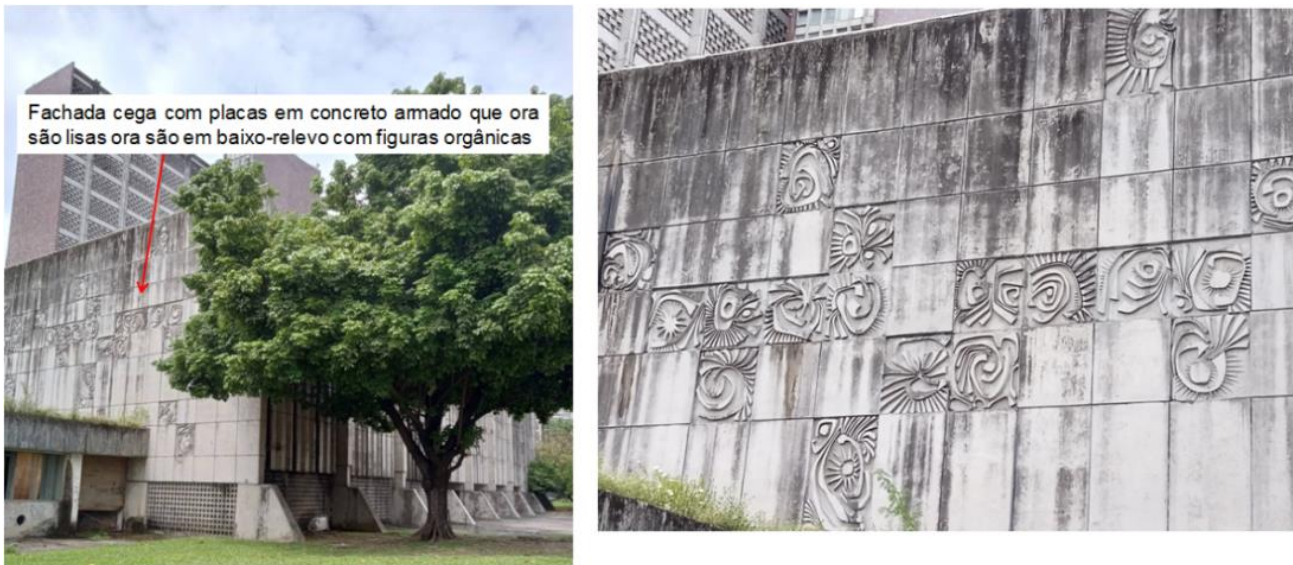
FONTE: Juliana Santa Cruz (2023).

Figura 15: Foto da fachada oeste do Auditório - Seteiras



FONTE: Juliana Santa Cruz (2023).

Figura 16: A fachada norte do auditório com placas em concreto



FONTE: Juliana Santa Cruz (2023).

O volume que fica anexo ao auditório e circunda toda a edificação da Sede (Subsolo), faz com que a entrada da Sede da SUDENE se configure uma promenade arquitetural, elevando todo o pavimento de pilotis a um nível acima da rua, onde a entrada na edificação é dada por escadarias para acessar este pavimento. O percurso para adentrar a edificação se torna uma experiência de espaço, diante da escala da edificação, de seus caminhos no pavimento dos pilotis, das gárgulas e os sons das águas a serem derramadas, o jogo de luz e sombra propiciado pelas passarelas, das fachadas trabalhadas com detalhes em concreto armado, das esquadrias que remetem seteiras na biblioteca. Todas essas concepções ao conceber o espaço, tornam-se uma incrível experiência sensorial.

O subsolo possui o coroamento do volume em concreto com texturas criando um jogo de reentrâncias e saliências (Figura 17 – A). Provavelmente, tomou-se partido das formas do concreto para a texturização do coroamento da edificação (Figura 17 – C), mesmo aspecto encontrado em outras partes da SUDENE, como nas jardineiras dispostas em todo o perímetro da Sede e, principalmente, nas entradas da edificação. As esquadrias do subsolo são perfis de vidro formando brises (Figura 17 – B), e o embasamento da edificação próximo ao auditório possui óculos (Figura 17 – B) para propiciar a iluminação interna.

Figura 17: A fachada norte do auditório com placas em concreto



FONTE: Juliana Santa Cruz (2023).

Figura 18: Jardineiras localizadas na escadaria da fachada oeste



FONTE: Juliana Santa Cruz (2023).

ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO COMPLEXO DA SUDENE

Atualmente, a edificação se encontra sem uso, o que a faz vítima da ausência de manutenção periódica. Relatos de problemas estruturais, datados de 28 de agosto de 2015, feitos no site do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco (CREA-PE). Segundo o Conselho, os primeiros indícios desses problemas surgiram desde 2008, no módulo anexo onde está a cisterna, durante os trabalhos houve um recalque do piso, e quando começaram as escavações para o restabelecimento do piso que não estava atrelado à estrutura da edificação, percebeu-se que a fundação do prédio tinha fissuras, e foi constatada a reação álcali-agregado (RAA) nas fundações. As obras de intervenção estrutural da Sede tiveram início em 2010, com o tratamento de fissuras, colocação de epóxi, encamisamento, impermeabilização dos blocos da fundação. Na época (agosto de 2015), estava-se preparando para haver novas licitações para a manutenção das instalações superiores dos prédios.

É importante compreender que existem manifestações patológicas em decorrência da execução de obra, ou problemas relacionados aos materiais e/ou projetos, e ainda, outras manifestações patológicas associadas ao uso, ou ausência de manutenção periódica ou preventiva. Além disso, tem-se também os agentes climáticos, ou seja, as intempéries como fatores extrínsecos de aceleração da deterioração das estruturas, como: ventos, insolação, umidade, o movimento da água, e matérias específicas (fuligem, poeira, microorganismos, gases). No caso da SUDENE, muitas das manifestações patológicas nas fachadas das edificações estão atreladas a ausência de manutenção, a vida útil dos materiais, e também aos agentes climáticos.

A relação álcali-agregado presente nas fundações, são em decorrência de um tipo de agregado existente em Pernambuco, onde há uma faixa de afloramento geológico de rocha, que ao ser utilizada como agregado gráudo na composição do concreto, possui características de formar um gel expansivo quando em contato com a pasta cimentícia, que gera a reação expansiva, que propicia fissuras nas estruturas em concreto. Tal manifestação patológica é em decorrência deste tipo de agregado, usado na composição do concreto, ou seja, durante a execução da obra foi escolhido um material que não é inerte e com características de viabilidade de tal anomalia.

Muitas das fachadas da SUDENE, principalmente as voltadas para o sudeste, tendem a ser acometidas por crosta negra em decorrência de ventos com chuvas e é notável que a incidência de chuva com vento se dê através da ventilação vinda do sudeste. Outro fator, que colabora para o surgimento de crostas negras, e outras anomalias nas fachadas é a proximidade com vegetações de grande porte que favorecem o aumento de umidade próximo as fachadas; e logo impedem que as mesmas sejam arejadas e recebam insolação, favorecendo a criação de manifestações patológicas que estão atreladas à biodeterioração, como as anomalias de limo, bolor, mofo – estas duas últimas são provocadas por fungos e bactérias.

Em visita datada de 08 de agosto de 2023, foi possível perceber perda de cobertura dos pilares junto ao piso, e corrosão da armadura no pavimento dos pilotis no edifício da Sede (Figura 19). Outros elementos construtivos,

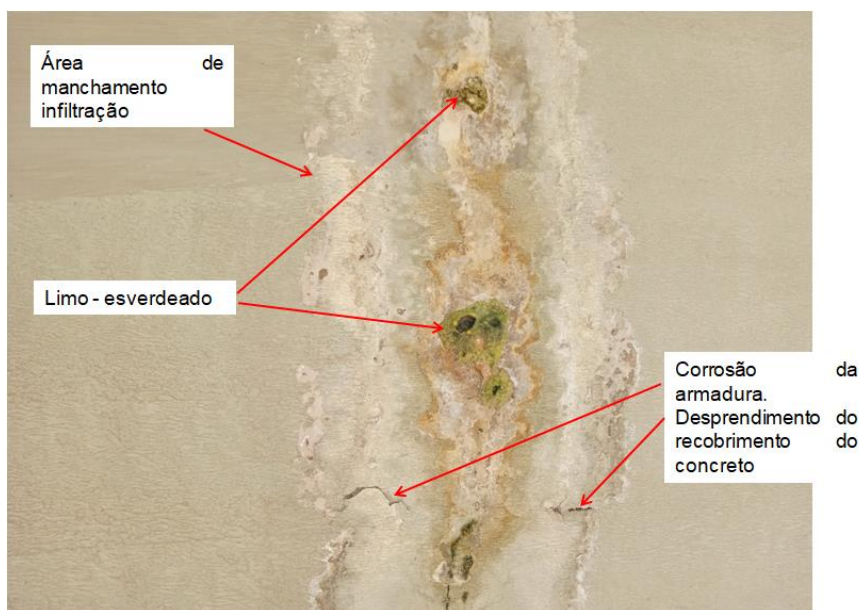
como nas passarelas, apresentavam infiltrações. Esta que conecta a Sede ao serviço médico e social (onde hoje funciona o IFPE), é possível detectar vários pontos da laje da passarela com limo, oxidações, além das já mencionadas infiltrações (Figura 20). Dada a presença do limo, é possível afirmar que a infiltração dura algum tempo, e o suficiente para a proliferação da biodeterioração.

Figura 19: Pilar com corrosão da armadura e perda de revestimento



FONTE: Juliana Santa Cruz (2023).

Figura 20: Passarela com presença de infiltração, limo, desprendimento do revestimento do concreto em algumas áreas, e indícios de corrosão da armadura.



FONTE: Juliana Santa Cruz (2023).

Analisando as fachadas oeste e leste da Sede, percebe-se claramente o efeito associado da chuva e do vento como elemento acelerador das anomalias. A fachada oeste possui menos sujidades e apresenta-se relativamente em melhor estado que a leste. É possível ainda perceber a existência de uma parábola de sujidade nas fachadas oeste em decorrência do vórtice de vento criado pelo efeito barreira que o edifício Sede cria (Figura 21).

Figura 21: Vórtice gerando uma parábola de sujeidade na fachada oeste da Sede da SUDENE



FONTE: Juliana Santa Cruz (2023).

A fachada leste da Sede e as demais edificações posicionadas na porção leste do terreno da SUDENE apresentam uma grande quantidade de crostas negras, bolores, e sujeidades impregnadas nas suas superfícies parietais externas (Figura 22 e 23).

Figura 22: Fachada leste da Sede com maior quantidade de sujeidade e danos em decorrência das chuvas de vento vindas do sudeste.



FONTE: Juliana Santa Cruz (2023).

Figura 23: Edificação localizada na porção leste do terreno da SUDENE com crosta negra nas fachadas e com vegetação de grande porte nas proximidades.



FONTE: Juliana Santa Cruz (2023).

As sujidades também são agravadas pelo fato da utilização de texturização do concreto aparente nas fachadas e elementos construtivos, fazendo com que haja uma maior possibilidade de incorporação das sujidades presentes no meio urbano. A texturização aliada com a ausência de manutenção preventiva faz com que haja a proliferação de mofo e crostas negras nas fachadas (Figura 24 e 25). É possível ainda perceber eflorescências nos painéis com revestimentos cerâmicos e no embasamento na fachada oeste da Sede, próximo à passarela de acesso à edificação do IFPE (Figura 26).

Figura 24: Texturização da fachada norte e a sujidade



FONTE: Juliana Santa Cruz (2023).

Figura 25: Texturização do embasamento da oeste com crosta negra, localizado próximo a passarela de acesso ao IFPE.



FONTE: Juliana Santa Cruz (2023).

Figura 26: Efflorescências no embasamento da fachada oeste próximo a passarela de acesso ao IFPE.



FONTE: Juliana Santa Cruz (2023).

Desta forma, além das manifestações patológicas oriundas da ausência de manutenção preventiva, atrelado a vida útil dos materiais, posturas tomadas no decorrer da execução e/ou de projeto; tem-se as manifestações patológicas que estão relacionadas aos fatores climáticos da região, tais como: chuva de vento e umidade. No caso do complexo arquitetônico da SUDENE há uma série de causas que favoreceram o seu estado de conservação atual. Contudo, diante dos valores mencionados neste e em outros trabalhos, o complexo arquitetônico da SUDENE carece de tombamento, reestruturação e vitalidade da volta de uso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O complexo arquitetônico da SUDENE possui valor simbólico e emblemático na paisagem da cidade do Recife, e têm valores que permeiam a sociedade do nordeste brasileiro, e que satisfazem as motivações para o tombamento tanto das edificações como dos jardins de Burtle Marx. O conjunto da obra possui um caráter único e emblemático da paisagem e da arquitetura moderna, devendo ser preservada para as atuais e futuras gerações. É lastimável o estado de conservação em que o complexo se encontra. Entretanto, aguarda-se diante da grandiosidade da SUDENE e do que ela representou para um período da história e o avanço da Região Nordeste, expressos na sua materialidade tanto das edificações como dos seus jardins que o complexo receba os cuidados necessários para garantir a sua conservação.

Diante da abordagem deste estudo, conclui-se que o complexo arquitetônico da SUDENE possui inigualável qualidade arquitetônica do ponto de vista da tectônica, e que suas estruturas e setorizações de uso, e escolhas construtivas estão inteiramente relacionadas ao clima e ao conforto ambiental. Da mesma forma, os condicionantes climáticos interferem na conservação da edificação juntamente com a ausência de manutenção preventiva, favorecendo o surgimento e evolução das manifestações patológicas.

O estudo reforça que é necessário a identificação de aspectos da dimensão histórica, dimensão espacial interna e externa, dimensão funcional, dimensão formal e a dimensão tectônica e de conservação; que visam a contribuição da documentação e preservação do complexo arquitetônico no momento de sua restauração e dos reforços estruturais. Conclui-se que o entendimento destas técnicas construtivas (tectônica) da SUDENE visa à preservação do complexo.

Conclui-se que identificando as manifestações patológicas se consegue nortear a melhor forma de intervenção estrutural da edificação sem agredir sua tectônica, e preservando assim o aspecto simbólico das edificações, fazendo uso de parâmetros de conservação do patrimônio construído.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, Alcília. O processo de industrialização na década de 1960 e as transformações da paisagem urbana no bairro da Prata, em Campina Grande. In: Seminário Internacional de Investigación en Urbanismo. **"IX Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo"**, Barcelona-Bogotá, Junio 2017". Barcelona: DUOT, 2017.

BITTENCOURT, Leonardo; Cândido, Christhina. Introdução à ventilação natural. 2^o edição revista e ampliada. Maceió: Editora UFAL, 2006.

CREA-PE. Crea-PE participa de reunião sobre manutenção predial da SUDENE. **CREA-PE**. Recife, 28 de agosto de 2015. Disponível em: <https://www.creape.org.br/crea-pe-participa-de-reuniao-sobre-manutencao-predial-da-Sudene/>. Acessado em: agosto de 2023.

DIÁRIO DE PERNAMBUCO. Jânio não acredita em golpe. **Diário de Pernambuco**. Recife, 03-01-1960, Nº 300, Ano 135. Disponível em: http://memoria.bn.br/docreader/DocReader.aspx?bib=029033_14&pagfis=23. Acessado em: agosto de 2023.

_____. Instantaneos... **Diário de Pernambuco**. Recife, 03-01-1960. Nº 300, Ano 135. Disponível em: http://memoria.bn.br/docreader/DocReader.aspx?bib=029033_14&pagfis=23. Acessado em: agosto de 2023.

_____. Nomeação de Furtado para a SUDENE. **Diário de Pernambuco**. Recife, 06-01-1960, Nº 3, Ano 135. Disponível em: http://memoria.bn.br/docreader/DocReader.aspx?bib=029033_14&pagfis=89. Acessado em: agosto de 2023.

_____. A nova sede trouxe mais perspectivas. **Diário de Pernambuco**. Recife: 16-12-1974, Ano 1974, Edição 00337. Disponível em: http://memoria.bn.br/docreader/DocReader.aspx?bib=029033_15&Pesq=burle%20marx&pagfis=64611. Assesado em: agosto de 2023.

_____. Construtora Jofra está feliz pela nova sede. **Diário de Pernambuco**. Recife: 28 de janeiro de 1974, Ano 1974, Edição 00027, Primeiro Caderno, p. 13. Disponível em : http://memoria.bn.br/docreader/DocReader.aspx?bib=029033_15&pagfis=52254. Assesado em : agosto de 2023.

DYER, Thomas. **A Durabilidade do concreto**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2015.

FERREIRA, Raquel C.; SILVA, Jônatas Souza M.; ARAÚJO, Natália Miranda V. de. O edifício Sede da SUDENE: Desafios a conservação de um marco modernista na paisagem recifense. In: **II Simpósio Científico 2018 - ICOMOS Brasil**. Belo Horizonte, 2018.

FERREIRA, Raquel C.; SILVA, Jônatas Souza M.. Educação Patrimonial na Conservação da Arquitetura Moderna: Conjunto arquitetônico da antiga Sede da SUDENE. In: **11º Mestres e Conselheiros**. Belo Horizonte, 2019.

FIGUEIREDO, E. P.; MEEIRA, G.. **Boletim Técnico 06: Corrosão das armaduras de concreto**. ALCONPAT Internacional, 2013.

FILHO, A. C.; CARMONA, T.. **Boletim Técnico 03: Fissuras nas estruturas de concreto**. ALCONPAT Internacional, 2013.

HOLANDA, Armando. **Roteiro para Construir no Nordeste: Arquitetura como lugar ameno nos tópicos ensolarados**. Recife: Instituto de Arquitetos do Brasil-PE, Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Urbano-UFPE, 2010.

MELO, Alcília Afonso de Albuquerque. **Modernidade Arquitetônica Tropical: Patrimônio arquitetônico moderno recifense sua influência no nordeste brasileiro**. 1º Ed. Camaragibe: Editora da Autora, 2022.

MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. J.M.. **Concreto: Microestrutura, propriedades e materiais**. São Paulo: Editora IBRACON, 2008.

NASLAVSKY, GUILLAH. **A arquitetura Moderna no Recife: 1949-1972**. Recife: E. da Rocha, 2012, p.167-168.

RIBEIRO, D. V.. (Coordenador) **Corrosão em Estruturas de Concreto Armado: Teoria, Controle e Métodos de Análise**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2014.

SENA, Gildeon Oliveira de; NASCIMENTO, Matheus Leoni M.; NETO, Abdala C. Nabut (Coordenadores). **Patologia das Construções**. Slavador: Editora 2B, 2020.

SILVA, Joelmir Marques da; FERREIRA, Raquel N. Cavalcante; JÚNIOR, Wilson de B. Feitosa; COSTA, Thaís Santos; CARVALHO, Elziane. Exercício de conservação do jardim histórico do conjunto moderno da SUDENE: Uma experiência didática do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pernambuco. **Paisagem e Ambiente**. Ensaios, São Paulo, 2020, v. 31, n. 45.

VICENTINO, CLÁUDIO; DORIGO, GIANPAOLO. **História do Brasil**. São Paulo: Editora Scipione, 1997, p.393.

THOMAZ, Ercio. **Trincas em Edifícios: Causas, prevenção e recuperação**. 2º Edição revista e ampliada. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2020.

TUTIKIAN, B.; PACHECO, M.. **Boletim Técnico 01: Inspeção, Diagnóstico, e Prognóstico na Construção Civil**. ALCONPAT Internacional, 2013.