

A CONSERVAÇÃO DO CONCRETO E OS VALORES DA ARQUITETURA MODERNA: OS CASOS DA FAUUSP E DA CELPE

Fernanda Herbster Pinto

FCHE-ESUDA, Rua Cel. João Ribeiro, 1299/12020 - Olinda – PE – Brasil, fernanda.hpinto@gmail.com

Fernando Diniz Moreira

UFPE e CAU_BR, Rua Gal Ameicano Freire, 562 ap 101 Recife-PE Brasil, fernando.diniz.moreira@gmail.com

A CONSERVAÇÃO DO CONCRETO E OS VALORES DA ARQUITETURA MODERNA: OS CASOS DA FAUUSP E DA CELPE

RESUMO

Entre os vários desafios postos pela conservação da arquitetura moderna arquitetura, a preservação da dimensão material é ainda o principal problema a ser enfrentado e aquele que acarreta mais discussões entre os profissionais envolvidos. Estes problemas são provocados, entre outros fatores, pela própria natureza dos materiais modernos, pela forma como foram utilizados, pela falta de um entendimento do desempenho destes em longo prazo, falhas de construção e da deficiência de mão de obra especializada, como foi o caso do concreto¹. Como bem ressaltou Susan Macdonald, desenvolveu-se uma crença de que o concreto seria um material eterno, que não necessitaria manutenção. Tal otimismo, infelizmente, não se concretizou, como pode ser percebido pela rápida falência deste material em muitas obras modernas ao redor do mundo. A conservação de estruturas de concreto quase sempre altera a autenticidade do material e dá origem a questionamentos que desafiam a teoria da conservação

O concreto foi um material de suma importância para a arquitetura moderna, não apenas pelas novas possibilidades espaciais e plásticas, mas também expressivas em termos de superfícies. Entre as décadas de 50 e 70, a expressão rústica de sua superfície foi utilizada diversos arquitetos ao redor do mundo como forma de simbolizar posicionamentos políticos e sociais ou posturas estéticas. Neste mesmo período, no Brasil, por exemplo, foi amplamente utilizado pela administração pública em seus edifícios para simbolizar o crescimento do país, a modernidade e monumentalidade tão aspiradas pelos países em desenvolvimento. O concreto armado aparente é sem dúvida alguma um atributo qualificador de grande importância para os bens da arquitetura moderna. Ele agrega valor ao edifício como bem patrimonial.

Assim, muitos desafios e questões norteiam as práticas conservativas dos edifícios modernos em concreto aparente: o que conservar? Como intervir no material e conservar os valores, integridade e autenticidade do bem? Como os conceitos de integridade e autenticidade devem ser entendidos para a arquitetura moderna? Como o atributo concreto armado aparente participa dos valores desses bens?

Partindo das teorias da conservação contemporâneas, não existem conceitos fechados e específicos para os exemplares modernos, a metodologia de se abordar o ato conservativo é o mesmo, independente de se está falando de um edifício moderno ou tradicional, construído em concreto aparente ou em outro material. Os processos de valoração de bens arquitetônicos não são diferenciados por tipo de arquitetura, ou idade, mas pelas particularidades intrínsecas a cada bem e sua capacidade de transmitir significados ao longo do tempo.

Assim, este artigo tem por objetivo descrever a metodologia utilizada para analisar as operações interventivas realizadas em exemplares da arquitetura moderna brasileira, construídos em concreto armado aparente. Os edifícios abordados nessa análise serão: os edifícios Vilanova Artigas da FAUUSP, localizado em São Paulo e o da Companhia Energética de Pernambuco – CELPE em Recife. A utilização dessa metodologia teve como finalidade verificar a manutenção dos valores patrimoniais desses edifícios, antes e após as operações interventivas, assim como avaliar as suas integridade e autenticidade, considerando o concreto armado aparente como um atributo qualificador destes edifícios.

Palavras-chave: Concreto Armado; Conservação da Arquitetura Moderna; Arquitetura Moderna Brasileira.

¹ De fato, o concreto armado é um sistema, mas será denominado como **material** em alguns momentos, para reforçar seu caráter de atributo qualificativo da arquitetura moderna.

THE CONSERVATION OF CONCRETE AND THE VALUES OF MODERN ARCHITECTURE: THE CASES OF FAUUSP AND CELPE

ABSTRACT

Among the various challenges posed by the conservation of modern architecture, preservation of its material dimension is still the main problem to be faced and that provokes further discussions between the professionals involved. These problems are caused, among other factors, by the very nature of modern materials, the way they have been used, the lack of an understanding of the performance of the long-term, construction flaws and deficiency of skilled labor, as was the case the concrete. As Susan Macdonald said, there was a belief that the concrete would be an everlasting material, which would not require maintenance. Such optimism, unfortunately, did not materialize, as can be seen by the rapid failure of this material in many modern buildings around the world. The preservation of concrete structures almost always changes the authenticity of the material and gives rise to questions that challenge the theory of Conservation.

The concrete was a material of great importance for modern architecture, not only by new spatial possibilities and plastic, but also in terms of expressive surfaces. Between the 50 and 70, the expression of his rough surface was used many architects around the world as a way of symbolizing social and political positions or aesthetical postures. In this same period, in Brazil, for example, was widely used by the public administration in their buildings to symbolize the country's growth, modernity and monumentality as aspired by developing countries. The Exposed concrete is for sure something that contributes to the value of modern architecture. It adds value to the building as a heritage property.

Therefore, many challenges and questions guide the conservative practices of modern buildings in exposed concrete: what to save? How to intervene in the material and retain the values, integrity and authenticity of the property? How the concepts of integrity and authenticity must be understood for modern architecture? How the attribute of exposed concrete participates in the values of these assets?

Taking into consideration contemporary conservation theories, there are not mature and precise concepts to deal with modern examples, the methodology of addressing the conservative act is the same, regardless of whether it is speaking of a modern or traditional, built in exposed concrete or other material . The process of value assessment of modern architecture should not be different by type of architecture, or age, but by the peculiarities inherent to each building and its ability to convey meanings over time.

Thus, this article aims to describe the methodology used to analyze the conservative procedures performed in Brazilian modern buildings, built with reinforced and exposed concrete. The buildings analyzed includes: the Headquarters of the FAU, located in São Paulo, and the Headquarters of the Energy Company of Pernambuco (CELPE), in Recife. This methodology aimed to check the maintenance of the heritage values of these buildings before and after interventional operations, as well as to assess their integrity and authenticity, considering the exposed concrete as a qualifier attribute of these buildings.

Keywords: Concrete; Conservation of Modern Architecture; Modern Brazilian Architecture.

A CONSERVAÇÃO DO CONCRETO E OS VALORES DA ARQUITETURA MODERNA: OS CASOS DA FAUUSP E DA CELPE

Os processos de intervenção, com fins “conservativos”, na arquitetura moderna e contemporânea são realizados há mais de 20 anos. Apesar de já contarmos com certa experiência acumulada, não se pode falar que esse campo disciplinar tenha atingido uma maturidade conceitual. O refazer, antes de conservar, caracteriza uma marcante tendência para bens dessas arquiteturas (SALVO, 2007, p.139). E tal postura, também se estende às estruturas de concreto armado aparente.

O concreto foi um material de suma importância para a arquitetura moderna, por proporcionar aos arquitetos uma série de novas possibilidades espaciais e plásticas, mas também expressivas em termos de superfícies. No pós-segunda guerra, a expressão rústica de sua superfície começou a ser utilizada por diversos arquitetos ao redor do mundo – Le Corbusier, Breuer, Stirling, Rudolph, Artigas, Tange entre tantos outros –, como forma de simbolizar suas posições políticas e visão sobre os acontecimentos da época. No Brasil, por exemplo, foi amplamente utilizada pela administração pública, entre finais da década de 1960 e início dos anos de 1980, em seus edifícios, para simbolizar o crescimento do país, a modernidade e a monumentalidade tão desejadas pelos países em desenvolvimento.

A conservação das estruturas de concreto armado, quase sempre altera a autenticidade do material e dá origem a questionamentos que desafiam a teoria da conservação. A Igreja de Notre Dame Du Raincy, projeto de Auguste Perret, de 1923, teve de ter todos os seus elementos vazados e os blocos de concreto gradualmente substituídos, pois estes apresentavam várias fissuras e armaduras comprometidas. Conservou-se o projeto original de Perret, mas muito pouco do material original (MOUTON, 1998, p. 60-65; DONZET, 1985, p. 69-71). A piscina dos pinguins do zoológico de Londres, projetada por Berthold Lubetkin em 1930, apresentava sérios problemas em suas estruturas. Na restauração levada a cabo, ao final dos anos 1980, foi feita uma opção clara pela restauração do *design* original em detrimento da fábrica do edifício a qual estava irremediavelmente comprometida (ALLAN, 1996, p.126). Por fim, o sanatório de Zonnestraal: a única solução foi refazer grande parte da sua estrutura (DE JONGE, 1998, p.148-149; PRUDON 2008, p. 500-510). Esses casos mostram intervenções radicais – condenáveis pelas convenções da conservação – que tiveram de ser feitas para salvaguardar os edifícios e exemplificam os desafios que a conservação dessa arquitetura traz para a arquitetura moderna. O uso do concreto exposto, muito comum em todo o mundo entre o pós-guerra (Segunda Guerra Mundial) e a década de 1970, contribuiu para o processo de degradação. Em regiões tropicais, a umidade imprimiu manchas nas superfícies, o que fez os proprietários e usuários as revestirem com cerâmicas ou pastilhas.

O **concreto armado aparente** é, sem dúvida alguma, um atributo qualificador de grande importância para os bens da arquitetura moderna. Ele agrega valor ao edifício como bem

patrimonial. Entretanto, o concreto armado é um sistema construtivo e, como tal, necessita de manutenção constante e preventiva, principalmente, pelo fato de ser um sistema, ou seja, a junção de materiais de diferentes naturezas que precisam trabalhar ao mesmo tempo e atender às necessidades estruturais das construções. Isso significa dizer que um dano em um dos materiais do sistema pode trazer prejuízo a todo o conjunto.

Para as intervenções em bens da arquitetura moderna construídos em concreto, principalmente o aparente, o conhecimento de suas características técnicas como sistema construtivo se torna imprescindível para a preservação de seus valores e sua significância.

As intervenções em edifícios de concreto armado colocam algumas questões cruciais para a disciplina da conservação: como intervir no material e conservar os valores, a integridade e a autenticidade do bem? Como os conceitos de integridade e autenticidade devem ser entendidos na arquitetura moderna? Como o atributo **concreto armado aparente** participa dos valores desses bens? Este artigo procura mostrar a importância do sistema concreto armado aparente para as obras da arquitetura moderna, na forma de atributo qualificador dos seus edifícios – característica que lhes agrega valor como bem patrimonial – tratado de maneira focal nas análises das intervenções.

Para tal exame, foram escolhidos dois edifícios: o edifício Vilanova Artigas, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP, por ser uma obra de notável qualidade para a arquitetura moderna em São Paulo e o edifício sede da CELPE – Companhia Energética de Pernambuco, obra notável da arquitetura moderna pernambucana, de autoria dos arquitetos Vital Pessoa de Melo e Reginaldo Esteves, por terem passado ou terem projeto de intervenções em suas estruturas de concreto aparente. Após a apresentação do edifício, são elencados os danos e processos deteriorativos presentes; em seguida, descritos os seus valores patrimoniais e, por fim, é feita uma avaliação da situação dos valores com a presença dos danos e com base nos processos interventivos propostos para o edifício.

A metodologia seguirá os seguintes passos: serão pontuados os valores culturais do bem apoiados nas características e qualidades descritas pela historiografia e pelo seu dossiê de tombamento; em seguida, serão analisados os níveis de perda dos referidos valores em dois momentos: com a presença dos danos e diante das intervenções propostas.

Assim, pretendeu-se avançar no entendimento do sistema construtivo concreto armado aparente como atributo patrimonial dos edifícios da arquitetura moderna, além de contribuir na discussão sobre quais caminhos se devem adotar na conservação dos valores do material para essas obras.

OS EDIFÍCIOS ANALISADOS

- O EDIFÍCIO VILANOVA ARTIGAS DA FAUUSP, SÃO PAULO

Construído entre os anos de 1966 e 1969 e contando com uma área de 18600 m², o edifício Vilanova Artigas da FAUUSP começou está situado na Cidade Universitária Armando Salles Oliveira – CUASO, no Butantã, São Paulo.

O edifício apresenta-se como um vasto paralelepípedo retangular, buscando aquilo que Artigas denominava de um ambiente de unidade total, marcado pelo grande vazio interno central, áreas abertas e rampas que garantem fluidez e interação entre os ambientes do edifício (figura 01).



Figura 01: Edifício Vilanova Artigas, FAUUSP, São Paulo, SP. Vilanova Artigas e Carlos Cascaldi.
Foto: Fernanda Herbster, 2011.

O principal material construtivo da FAUUSP é o concreto armado aparente. Praticamente em todos os seus elementos estruturais e compositivos – coberta, pilares internos e de fachada, paredes internas e empenas –, os arquitetos utilizaram-se das superfícies rústicas do material para acabamento. A laje de cobertura em grelha é recoberta por 960 domos translúcidos que proporcionam iluminação zenital. Ela está apoiada em vigas secundárias e dois tipos de pilares: os internos (colunas) e os externos (perimetrais) – estes últimos de seção piramidal – são elementos marcantes na composição do edifício, juntamente com a empena perimetral. Internamente o edifício também é formado por pilares, paredes e empenas de concreto aparente e tem, na subdivisão dos ambientes, divisórias de material leve. O piso é coberto por material epóxi na cor caramelo, e as esquadrias são construídas em caixilhos de aço (desenvolvidas por Artigas).

O edifício da FAUUSP é tombado pelos órgãos de preservação do patrimônio de São Paulo nas esferas municipal e estadual.

O programa da FAU está distribuído em seus oito pavimentos, situados a cada lado do edifício, em níveis alternados, que se interligam por rampas, escadas e elevador. Foi uma obra pensada de forma a abrigar o curso de arquitetura da USP na nova revisão curricular dos anos de 1960.

Dessa forma, projeto e programa estavam perfeitamente integrados e ligados a um projeto pedagógico.

Nos últimos 40 anos, algumas mudanças curriculares foram implementadas e alterações podem ser constatadas no edifício, causadas, sobretudo, pelo aumento de usuários – novos cursos, maior número de alunos e professores, novas atividades de pesquisa (OKSMAN, 2011, p. 95). Além das mudanças provocadas pelas alterações de uso, o edifício da FAUUSP passou por intervenções corretivas, com intuito de sanar problemas patológicos. As mais significativas foram as realizadas nas estruturas de concreto. Em 2001, foi feita recuperação e reforço do apoio do pilar frontal da fachada sob a junta central do edifício (figura 02). O mencionado pilar apresentava desagregação na sua extremidade superior com exposição da armadura.

O maior problema de conservação do edifício da FAU é a dificuldade de escoamento de águas em sua cobertura. Todos os problemas patológicos que acometem esse sistema são resultantes dos seguintes fatores: falha no sistema de impermeabilização (infiltrações), deformação da estrutura, deterioração do concreto e dimensionamento inadequado dos condutores de águas pluviais (figuras 03 e 04).



Figura 02: Pilar recuperado. Edifício Vilanova Artigas - FAUUSP. Fonte: Relatório Técnico PhD 136 / 2010.
Figuras 03 e 04: Problemas observados na cobertura, rompimento da impermeabilização e acúmulo de água, eflorescências. Edifício Vilanova Artigas - FAUUSP. Fonte: Relatório Técnico PhD 136 / 2010 (2010).

- O EDIFÍCIO DA COMPANHIA ENERGÉTICA DE PERNAMBUCO (CELPE), RECIFE

Projeto dos arquitetos Vital Pessoa de Melo e Reginaldo Esteves, o conjunto da Companhia Energética de Pernambuco – CELPE (figura 05) está localizado no Bairro da Boa Vista – Recife, e foi inaugurado em 1975, como um dos maiores edifícios de escritório da época com 19.000 m² (MOREIRA; HOLANDA, 2008).



Figura 05: Sede da CELPE, Vital Pessôa de Melo e Reginaldo Esteves, 1975. Vista da fachada principal do edifício. Foto: Fernanda Herbster, 2012.

O conjunto é composto por quatro blocos com alturas e usos diferentes, suas fachadas principais são protegidas por uma “grelha” de brises verticais e horizontais, posicionados seguindo gráficos de insolação, colocados de modo a proteger os seus planos de vidros.

O bloco principal tem sua fachada voltada para a Av. João de Barros, se entendendo por cerca de 100 metros da via e distante 50 metros do logradouro, espaço que é ocupado por um jardim de autoria do arquiteto paisagista Roberto Burle Marx. O paisagismo do conjunto incorpora espaços para vegetação de pequeno porte e subaquática, espelho d’água, gramíneas e passeios revestidos por pedra portuguesa branca, que guiam o visitante até a escadaria de acesso à entrada principal do edifício (figura 05).

O sistema estrutural do edifício da CELPE é formado por laje nervurada e pilares de concreto, sendo estes dispostos na fachada principal e na parede externa da circulação, por esse motivo possui um layout interno bem flexível, se adequando às necessidades dos usuários e da empresa. Suas instalações (elétricas, hidráulicas, ar-condicionado, lógica/telefônica) foram dispostas abaixo da laje de cada pavimento, sendo cobertas por forros de gesso ou alumínio. Tais fatores proporcionam uma maior flexibilidade ao edifício e liberdade para disposição de seus ambientes internos, o que se configurava uma inovação no Recife para a época (AGUIAR, 2010).

O edifício possui a fachada principal coberta por vidro e protegida por brises em concreto aparente (figura 06), sendo as outras fachadas cobertas por pastilhas cerâmicas 4x4 na cor branca, esquadrias de alumínio e vidros incolor. Os locais reservados às salas de trabalho tem piso revestido por piso vinílico (Paviflex), paredes revestidas com laminado melamínico branco (fórmica). Existem áreas no edifício com um acabamento mais nobre, como o hall de entrada, as salas de diretoria, algumas circulações e os auditórios, onde se encontram pisos revestidos com carpete ou granito, paredes cobertas com lâminas de alumínio e tetos com forros de gesso.



Figura 06: Detalhe da fachada frontal da CELPE. Brises verticais e horizontais. Foto: Ana Holanda, 2010.

O edifício da CELPE é um dos grandes exemplares da arquitetura moderna em Pernambuco, sendo considerado pela Prefeitura da Cidade do Recife um Imóvel Especial de Preservação (IEP) segundo a Lei nº 16.284/97, que o protege de demolições, descaracterizações dos seus elementos originais e alterações em sua volumetria e feição originais.

Historicamente é ícone de uma época em que as instituições públicas procuravam se instalar em edifícios com características inovadoras, modernas, a fim de demonstrar sua atualização e preocupação com o futuro, utilizando-se do uso de certos materiais para demonstrar essa “modernidade”.

Utilizado ostensivamente no edifício da CELPE, o concreto foi um destes materiais que simbolizavam essa nova forma de construir, mais racional, econômica e adequada às novas formas do pensar arquitetônico moderno. Para a arquitetura moderna a honestidade dos materiais era qualidade marcante de seus edifícios, nos quais o concreto era colocado de forma aparente, sem mascaramentos, inclusive em encaixes de peças e juntas de dilatação (MOREIRA; HOLANDA, 2008).

Segundo informação da própria Companhia, o edifício passou por um processo interventivo entre os anos de 2003 e 2004, quando foram recuperados pontos isolados da estrutura de concreto das fachadas do edifício, além da aplicação de proteção superficial com hidrofugante, porém com uma extensão menor se relacionada à de 2009 (última). Segundo dados da empresa, em 2003, a estrutura ainda não apresentavam manifestações de problemas patológicos, por isso a intervenção foi preventiva.

A última intervenção, realizada em 2009, teve uma extensão maior, englobou a recuperação de elementos em concreto aparente, em alguns casos estruturais, como os pilares e marquise frontal do edifício (figuras 07 e 08); em outros compositivos, como os brises verticais e horizontais das fachadas (figura 09). Os principais problemas encontrados eram danos no sistema concreto

armado causados por infiltrações e pela contaminação por agentes deteriorativos presentes no meio ambiente (CONCREPOXI, 2009).



Figura 07: Eflorescências na marquise frontal. Edifício sede da CELPE. Foto: Bárbara Aguiar, 2009.
Figuras 08 e 09: Deterioração de pilar e brise de concreto. Edifício sede da CELPE. Foto: Bárbara Aguiar, 2009 (08); CONCREPOXI, 2009 (09).

A METODOLOGIA DA ANÁLISE

Com a análise das intervenções nos edifícios escolhidos como estudos de caso – os edifícios da FAUUSP (SP) e da CELPE (PE) – pretende-se verificar a manutenção dos seus valores culturais e avaliar a manutenção da autenticidade e integridade após as intervenções no atributo concreto armado aparente. Para tanto, escolheu-se como metodologia de abordagem a confrontação de dois momentos dessas construções: antes da instauração dos processos interventivos – com a avaliação baseada na presença dos processos deteriorativos e danos instalados; e pós-processo interventivo – com a avaliação das operações de recuperação realizadas/propostas para os edifícios. Seguiram-se as seguintes etapas abaixo.

Baseado nos documentos do ICOMOS (International Council on Monumentes and Sites), em especial a Carta de Veneza (1964) e a Carta de Zimbábue (2003), foi feita uma pesquisa sobre os aspectos históricos e construtivos dos edifícios, assim como sua evolução e mudanças ocorridas desde sua construção e sua situação atual. Documentos de suma importância para essa etapa foram os dossiês de tombamento dos dois edifícios (CONDEPHAAT, 21.736/81 – FAUUSP; PCR, IEP/Ficha 02/354 -CELPE). Essa pesquisa forneceu subsídios para que fossem identificados os valores culturais dos edifícios.

Os referidos documentos do ICOMOS trazem os passos prévios a serem seguidos quando de uma operação de restauro em um bem patrimonial, e vários desses sugerem as pesquisa bibliográfica, as declarações de significância e os dossiês de tombamento como fontes de acesso a esses valores.

Paralelamente à pesquisa referente aos valores dos estudos de caso, foi feito um apanhado dos valores sugeridos pela bibliografia – para servir como referencial teórico - como pertinentes ao

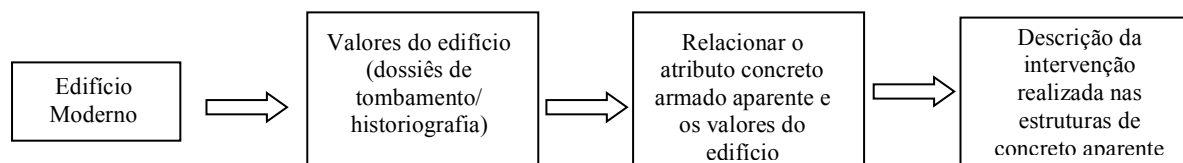
patrimônio arquitetônico (ZANCHETI, 2009); (CAPLE, 2000); (WHC, UNESCO, 2005; 2008), assim como os valores e atributos mais recorrentes para a arquitetura moderna (MOREIRA e NASLAVSKY, 2009); (SILVA, 2012) e (ISC 20C, ICOMOS, 2011). Nessa etapa foram delimitados os atributos a serem avaliados no estudo: materiais e técnicas construtivas, por se adequarem mais precisamente ao atributo concreto armado aparente.

Na etapa seguinte, foram relacionados os valores acessados (através da bibliografia/dossiês de tombamento) e o atributo concreto armado aparente. Assim procurou-se responder a seguinte pergunta: Que importância o concreto armado, posto de forma aparente, tem para os valores desses edifícios?

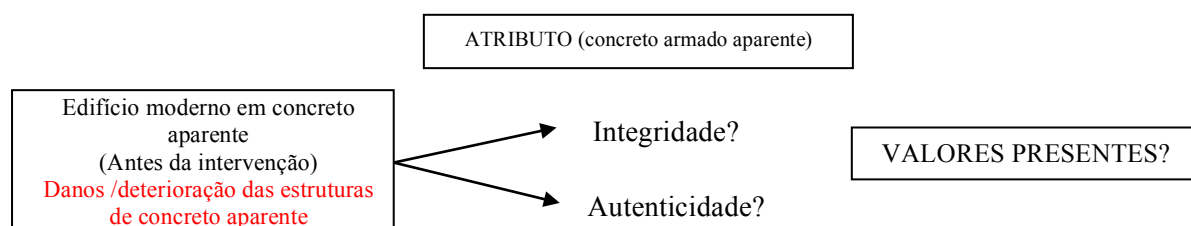
Após a descrição das intervenções e definição dos conceitos importantes à análise (autenticidade, integridade), foi feita a análise dos valores em dois momentos: antes da intervenção, e depois das intervenções realizadas/previstas. No caso em que a intervenção ainda não foi concretizada (FAUUSP), foi analisado o estado atual e depois considerando as mudanças propostas no relatório técnico (figura 10).

Metodologia de abordagem da intervenção:

Pré-análise:



1º momento: análise dos valores antes da intervenção



2º momento: análise dos valores após a intervenção

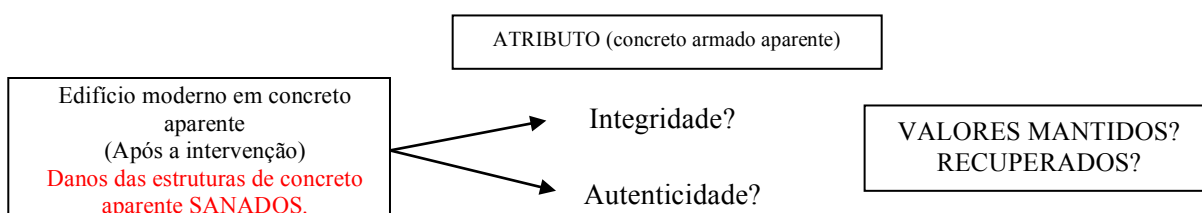


Figura 10: Descrição das etapas metodológicas para abordagem das intervenções. Fonte:os autores.

ANÁLISE DA INTERVENÇÃO E OS VALORES DO EDIFÍCIO

A análise das intervenções será feita a partir do atributo2 concreto armado aparente, e como “um dos elementos significativos do bem, que carrega os seus valores culturais”, qualquer dano existente no material ou qualquer intervenção para manutenção ou restauro, influencia diretamente nos valores e significância do bem.

EDIFÍCIO DA FAUUSP

1º momento: análise dos valores antes da intervenção.

- Danos apresentados: A -Manchas de eflorescências, corrosão de armaduras, perda do cobrimento de concreto (destacamento) e B - manchas na empena da fachada causada pela interação com o meio ambiente (fuligem ácida) (figuras 11 a 13).



Figuras 11 a 13: Danos que acometem o edifício da FAUUSP. Eflorescência, corrosão de armaduras e destacamento do concreto, manchas causadas por poluição Fonte: Relatório PhD 136/2010 (2010).

A partir da presença dos referidos danos nas superfícies de concreto armado aparente (atributo do bem) do edifício da FAUUSP, foi feita a análise do impacto que cada tipo trazia aos valores do bem, como mostra a tabela abaixo:

	VALOR ARTÍSTICO	VALOR HISTÓRICO	VALOR DE USO	VALOR DE AUTORIA
A (MANCHAS, CORROSÃO DE ARMADURAS, DESTACAMENTO)	-	+/-	-	-
B (FACHADA)	-	+/-	-	-

+ (ganho em relação aos valores); +/- (proporção igual de perdas e ganhos); - (perda)

Tabela 1: Análise de impacto dos danos nos valores do edifício da FAUUSP

2 Para este estudo, trataremos o conceito de atributo como elementos que expressam o valor do bem, ou seja, os atributos são os elementos significativos de um objeto, que carregam os seus valores culturais.

Para o valor artístico, os danos apresentados no edifício não permitem o acesso às suas características artísticas por completo, principalmente as que estão ligadas ao aspecto de suas superfícies. Neste caso o atributo concreto armado aparente não está conseguindo transmitir o valor artístico do bem em sua plenitude (perda). Para o valor histórico, existem ganhos quando se mantém o material original, mas perdas quando se pensa na aparência desse material, deteriorado por manchas e corrosão das armaduras (perdas e ganhos na mesma proporção). Para os valores de uso e de autoria, a manutenção dos danos geram perdas preponderantes pois impedem a percepção das intenções projetuais (conceituais) dos autores da obra (valor de autoria), assim como colocam em risco a integridade física de seus usuários, não conseguindo cumprir as suas funções como abrigo (valor de uso).

2º momento: análise dos valores após a intervenção.

Nesse momento da análise, será avaliado cada item proposto na intervenção (Relatório PhD 136/2010), e a partir destes, o impacto em cada valor do edifício. Lembrando que essas intervenções ainda não foram executadas.

Intervenções propostas: A- Reabilitação e impermeabilização da laje de coberta; B - Reabilitação da estrutura de concreto aparente no interior do edifício (laje, vigas e pilares); C - Reabilitação da empena perimetral e pilares de fachada em concreto aparente com a pintura destes em azul; D - Plano de manutenção preventiva.



Figuras 14 a 16: Intervenções propostas para o edifício da FAUUSP (simulação). Fotos originais: Relatório PhD 136/2010 (2010). Fotos simulação: Fernanda Pinto, 2011.

A tabela abaixo traz a análise dos impactos das intervenções propostas:

		VALOR ARTÍSTICO	VALOR HISTÓRICO	VALOR DE USO	VALOR DE AUTORIA
A (COBERTA)		+	+/-	+	+
B (INTERIOR)		+/-	+/-	+	+
C (FACHADA)	LIMP.	+/-	+/-	+	+/-
	PINT.	-	-	+	-
D (PLANO)		+	+	+	+

+ (ganho em relação aos valores); +/- (proporção igual de perdas e ganhos); - (perda)

Tabela 2: Análise de impacto das intervenções nos valores do edifício da FAUUSP

Entre todas as intervenções propostas, a que trará maior nível de perdas para os valores do edifício da FAUUSP será a pintura da empena perimetral do edifício. Todas as outras propostas, com exceção do Plano de Manutenção, trarão perdas em relação ao material e concepção (aparência) originais porém são estritamente necessárias à conservação da obra como um todo. Caso as obras de reabilitação e impermeabilização das estruturas de concreto aparente não sejam executadas – com o intuito de se manter o material original – corre-se o risco de se perder o patrimônio inteiro. Já o Plano de Manutenção Preventiva se apresenta como o item proposto que mais trará ganhos para os valores do bem. Por proporem ações preventivas, diminuem, ou muitas vezes até anulam, a necessidade de intervenções mais invasivas, preservando consequentemente a significância do bem.

EDIFÍCIO DA CELPE

1º momento: análise dos valores antes da intervenção.

- Danos apresentados: A - Manchas de eflorescência, B - Corrosão e destacamento do cobrimento do concreto, C - Manchas generalizadas nas fachadas causadas por fuligem ácida e umidade excessiva (figuras 17 e 18) e D - Brises verticais e horizontais condenados (alta deterioração) (figura 19).



Figura 17: Pilar de fachada do edifício. Corrosão de armadura e destacamento de concreto. Foto: Ana Holanda

Figura 18: Marquise de entrada do edifício. Eflorescências e fissuras. Foto: Bárbara Aguiar

Figura 19: Brises de fachada do edifício. Acentuada deterioração do elemento. Foto: Concrepoxi, 2008

A partir da presença dos referidos danos nas superfícies de concreto armado aparente (atributo do bem) do edifício da CELPE, foi feita a análise de impacto que cada tipo trazia aos valores do bem, como mostra a tabela abaixo:

	VALOR ARTÍSTICO	VALOR HISTÓRICO	VALOR DE AUTORIA	VALOR DE USO
A (MANCHAS)	–	+/-	–	–
B (CORROSÃO/ DESTAC.)	–	+/-	–	–
C (FULIGEM ÁCIDA)	–	+/-	–	–
D (BRISES CONDENADOS)	–	+/-	–	–

+ (ganho em relação aos valores); +/- (proporção igual de perdas e ganhos); - (perda)

Tabela 3: Análise de impacto dos danos nos valores do edifício da CELPE.

Para o edifício da CELPE repetem-se as justificativas relativas aos valores do edifício da FAUUSP.

2º momento: análise dos valores após a intervenção.

Nesse momento da análise, foram avaliados os itens executados na intervenção, de acordo com relatórios fornecidos pela empresa responsável, sendo avaliada a partir desses, o impacto em cada valor do edifício.

Intervenções executadas: A - Reabilitação/substituição e impermeabilização dos elementos em concreto aparente componentes da fachada – brises e pilares; e da escada de acesso ao edifício; B - Reabilitação e impermeabilização da marquise de entrada do edifício (figuras 20-22).



Figuras 20-22: Intervenções executadas no edifício da CELPE. Recuperação de pilares e brises, laje da entrada principal. Fotos: Concrepoxi, 2009.

A tabela abaixo traz a análise dos impactos das intervenções propostas:

	VALOR ARTÍSTICO	VALOR HISTÓRICO	VALOR PAISAGÍSTICO	VALOR DE AUTORIA	VALOR DE USO
A (BRISES E PILARES)	+	+/-	Ø	+	+
B (MARQUISE)	+/-	+/-	Ø	+	+

+ (ganho em relação aos valores); +/- (proporção igual de perdas e ganhos); - (perda)

Tabela 4: Análise de impacto das intervenções nos valores do edifício da CELPE

Para todas as ações interventivas propostas, destacam-se ganhos substanciais para praticamente todos os valores do edifício, principalmente o de uso. Apenas o valor histórico, pela perda, mesmo que parcial, do material original (substituição dos brises), podem-se considerar perdas – se considerarmos apenas a materialidade. Porém, como já visto, o concreto armado aparente faz parte do sistema construtivo estrutural concreto armado, e como tal, não pode ser tratado como um elemento a parte. Ou seja, os danos que acometem as suas superfícies também acometem o sistema como um todo, e a não intervenção pode gerar perdas maiores para o bem e sua significância.

CONCLUSÃO

Atualmente, muitos dos estudos sobre o sistema concreto armado estão voltados aos seus problemas patológicos. Nos primórdios de sua utilização, na era moderna, não se tinha o conhecimento de seu comportamento em longo prazo, pensava-se inclusive, por seu aspecto similar à pedra, que era um material eterno, sem necessidades de manutenção. Fato que não se concretizou.

O concreto armado é um sistema construtivo, e como tal, necessita de manutenção constante e preventiva. Principalmente pelo fato de ser um sistema, ou seja, a junção de materiais de diferentes naturezas, que precisam trabalhar ao mesmo tempo e atender às necessidades estruturais das construções. Isso significa dizer que, um dano em um dos materiais do sistema, pode trazer prejuízo a todo o conjunto.

Para as intervenções em bens da arquitetura moderna, construídos em concreto, principalmente o aparente, o conhecimento de suas características técnicas, como sistema construtivo, se torna imprescindível para a preservação de seus valores e sua significância.

Nesse sentido, reforçamos a importância do conhecimento pleno dos aspectos materiais dos bens patrimoniais no momento de uma intervenção, para que se possam propor as técnicas que

melhor se adéquem às suas peculiaridades.

Nos aspectos relacionados às teorias da conservação, o concreto armado aparente se configura como uma característica qualitativa das obras escolhidas para análise. Por esse motivo ele foi tratado como um atributo qualificador desses edifícios, ou seja, uma característica que agrega valor ao edifício como bem patrimonial. Sendo assim, como ponto focal nas análises das intervenções.

Após a seleção de obras relevantes para o tema, por terem passado por intervenções em suas estruturas de concreto aparente, foi feita a análise dos valores dos bens ante e pós- intervenção – ante, verificando a manutenção ou não dos valores do edifício, sua integridade e autenticidade frente aos danos instalados; e pós, verificando a manutenção ou não dos valores, integridade e autenticidade do edifício, frente às ações interventivas propostas/concretizadas. Posteriormente, foi feita a confrontação desses dois momentos, com o intuito de verificar o nível de perdas e ganhos em relação aos valores, integridade e autenticidade dos bens.

Para o caso da FAUUSP, constatou-se que as intervenções propostas (Relatório Técnico PhD 136/2010) são de extrema importância tanto para a conservação da significância do bem como para a segurança dos usuários do edifício. Verificou-se também, que existiu a consciência da importância do exemplar como patrimônio e a preocupação em integrar os vários campos disciplinares nas propostas de intervenção. Apesar das propostas de intervenção não terem seguido, em alguns itens propostos (pintura de empena e pilares de fachada - cor), alguns dos princípios básicos propostos por Kuhl (2011), da maneira como o edifício se encontra atualmente (danos instalados), as perdas patrimoniais são muito maiores.

Para o edifício da CELPE, não foi diferente. Houve a consciência, no momento das proposições de intervenção de considerar o edifício como um bem patrimonial, assim como da integração dos vários campos disciplinares. Foram feitos testes para que os materiais inseridos (novos) se adequassem, da melhor forma possível, aos originais, sem que houvesse grandes interferências nas qualidades das superfícies aparentes de concreto.

Constatou-se que, assim como para qualquer bem cultural arquitetônico - de qualquer estilo e qualquer época – as operações interventivas seja para reparos ou de conservação/restauro devem ser um ato crítico, nunca um cumprimento de regras. Deve adequar-se aos aspectos materiais, documentais e formais do bem, de forma a transmiti-lo para as futuras gerações da melhor maneira possível. Para os bens arquitetônicos modernos, construídos em concreto aparente, não devem existir posturas diferentes, porém alguns aspectos devem ser pontuados.

A manutenção do material original nesses bens é uma tarefa difícil de ser concretizada. Pelo alto custo das técnicas eletroquímicas e principalmente, devido à falta de manutenções preventivas nas estruturas, o que agrava a extensão dos danos e obriga a intervenções mais invasivas.

Depois de toda a pesquisa bibliográfica e análise das intervenções nos estudos de caso, a

dúvida ainda persistia: Como intervir nas superfícies de concreto armado aparente sem que suas qualidades – seu caráter de atributo – fossem perdidas? Qual a melhor forma de intervir num material que possuem valores atrelados ao aspecto de suas superfícies?

A resposta ainda não é, por inteiro, definitiva, mas como principal aspecto a ser destacado é a necessidade do conhecimento e consequente, valorização, dos bens modernos, denotando todos os seus atributos qualitativos e valores. Caso um desses atributos seja o aspecto de suas superfícies, a intervenção deve ser analisada por uma equipe multidisciplinar, que agregue todas as suas peculiaridades e assim possa definir a melhor postura.

Por fim, deve-se pensar que as superfícies de concreto aparente fazem parte de um sistema, e como tal, não podem ser pensadas isoladamente. Portanto, sempre que possível, o aspecto material do bem deve ser preservado, porém tendo a consciência de que a interação do bem com a sociedade e a segurança de seus usuários (valor de uso) concorrem para a sua preservação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, Bárbara Cortizo de. **Conservação da Arquitetura Moderna: Plano de conservação para o edifício sede da Companhia Elétrica de Pernambuco**. In: 3º SEMINÁRIO DOCOMOMO Norte-Nordeste, Paraíba, 2010.

ALLAN, John. **Conservation of modern buildings: a practitioner's view**. In Macdonald, Susan. ed. *Modern Matters: Principles and Practice of Conserving Recent Architecture*. Shaftesbury: Donhead, 1996, p.123-128.

CAPLE, C. **Conservation skills: Judgement, method and decision making**. London: Routledge, 2000.

CONCREPOXI. **Relatório de acompanhamento de obra - CELPE**. Recife, 2009.

CONPRESP (Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo). **Resolução nº 05/91 – Tombamento “Ex-ofício”**, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo e outros.

CONDEPHAT. **Processo de Tombamento nº 21.736/81**, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo.

DE JONGE, Wessel. **Zonnestraal Sanatorium, Hilversum**. In Allen Cunningham, ed. *Modern Movement Heritage*, ed. London: E&FN Spon, 1998, p.149-158.

DONZET, André-Jean. Notre-Dame du Raincy. In *Monuments historiques*, 140, 1985, p. 69-71.

GIANNECCHINI, A. C. **Técnica e estética no concreto armado: um estudo sobre os edifícios do MASP e da FAUUSP**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade de São Paulo, 2009.

ICOMOS. 2011. **Criterios de Conservación Del Patrimonio Arquitectónico Del Siglo XX**. Documento de Madrid. Disponível em: <http://www.icomos.org>. Acesso em: 10 out. 2011.

KUHL, Beatriz Mugayar; RIOTTO, Bianca; STRAUSS, Luiza; OKSMAN, Sílvio; ACAYABA, Marcos; GIBRIN, MARCOS. **Edifícios da FAU como bens culturais: Fundamentação teórica para intervenções**. Material complementar. Plano Diretor Participativo FAUUSP (2011-2018). São Paulo, 2011.

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.

MOREIRA, Fernando Diniz; HOLANDA, Ana Carolina. **Arte e estética dos materiais na obra de Vital Pessoa de Melo, 1968-1982.** In: 2º SEMINÁRIO DOCOMOMO N-NE, Salvador, 2008.

_____, Fernando Diniz; NASLAVSKY, Guilah. **Valores da Arquitetura Moderna.** In: I Curso Latino Americano sobre a Conservação da Arquitetura Moderna (MARC/AL), Recife, 2009.

MOUTON, Benjamin. **Restauration de l'église du Raincy.** In Monumental, 16, 1997, p. 60-65.

OKSMAN, Sílvia. **Preservação do patrimônio arquitetônico moderno: a FAU de Vilanova Artigas.** Dissertação de Mestrado. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2011.

PhD Engenharia. **Relatório Técnico nº 136/2010.** São Paulo, 2010.

Prefeitura da Cidade do Recife. **Ficha IEP 02/354/, Edifício da Companhia Energética de Pernambuco – CELPE.**

PRUDON, Theodore. **Preservation of modern architecture.** New York: John Wiley, 2008.

SALVO, Simona. **Restauo e "restauros" das obras arquitetônicas do século 20: intervenções em arranha-céus em confronto.** In: Revista CPC, nº 4, 2007.
<http://www.revistasusp.sibi.usp.br/pdf/cpc/n4/a08n4.pdf>

SILVA, Paula Maciel. **Conservar: uma questão de decisão. O julgamento da conservação da Arquitetura Moderna.** Tese de doutorado. Pós-graduação em Desenvolvimento Urbano. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.

UNESCO. 2005. **Operational Guidelines for the implementation of the World Heritage Convention.** Paris: World Heritage Centre, 2005. Disponível em: <
<http://whc.unesco.org/archive/opguide05-en.pdf>>. Acesso em: 02 dez. de 2010.

UNESCO. 2008. **Operational Guidelines for the implementation of the World Heritage Convention.** Paris: World Heritage Centre, 2008. Disponível em: <
<http://whc.unesco.org/archive/opguide05-en.pdf>>. Acesso em: 02 dez. de 2010.

ZANCHETI, Sílvia. **A Teoria Contemporânea da Conservação e a Arquitetura Moderna.** Recife-PE: I Curso Latino Americano sobre a Conservação da Arquitetura Moderna (MARC/AL), 2009.