

Ressuscitando a Arquitetura Moderna em Fortaleza: Memória e Modelagem Digital

Resurrecting the Modern Architecture in Fortaleza: Memory and Digital Modeling

Resucitando la Arquitectura Moderna en Fortaleza: Memoria y Modelación Digital

PAIVA, Ricardo

Arquiteto e Urbanista UFC (1997), Mestre (2005) e Doutor (2011) FAUUSP, Departamento de Arquitetura e Urbanismo da UFC, paiva_ricardo@yahoo.com.br

DIÓGENES, Beatriz

Arquiteto e Urbanista UFC (1978), Mestre (2005) e Doutora (2012) FAUUSP, Departamento de Arquitetura e Urbanismo da UFC, bhdiogenes@yahoo.com.br

CARDOSO, Daniel

Arquiteto e Urbanista UFC (1989), Mestre (2003) e Doutor (2008) PUC-SP, Departamento de Arquitetura e Urbanismo da UFC, daniel.br@mac.com

RESUMO

A documentação da arquitetura moderna constitui uma importante premissa para a sua valorização e consequente conservação. Muitas das obras modernistas de Fortaleza já não existem mais ou foram descaracterizadas e a precária documentação existente sobre esse acervo dificulta a compreensão de seu valor, tanto para o estudo da arquitetura cearense, como para a sua preservação. Atualmente, as novas tecnologias digitais constituem relevantes instrumentos para o desenvolvimento do projeto, geração e gestão da informação, mas desempenham também importante papel como ferramenta para registro, análise e intervenção no patrimônio arquitetônico (moderno ou não). Neste sentido, o objetivo do trabalho é discutir teórica e empiricamente a interface entre a tecnologia BIM e o estudo da arquitetura moderna em Fortaleza. O trabalho integra uma pesquisa mais ampla financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) denominada "(Re)construção da Arquitetura Moderna em Fortaleza: memória e modelagem digital" e compõe uma das atividades de pesquisa do Laboratório de Crítica em Arquitetura, Urbanismo e Urbanização (LoCAU) e do Laboratório de Experiências Digitais (LED) do Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo e Design da UFC.

PALAVRAS-CHAVE: *documentação digital, BIM, arquitetura moderna, Fortaleza.*

ABSTRACT

The documentation of modern architecture is an important premise for its recovery and consequently for their conservation. It is unfortunate to note that many of the modernist works of Fortaleza were demolished or disfigured and that, the poor systematization of documentation about this production difficults to understanding its value, both for the study of Ceará architecture, and for its preservation. Currently, the new digital technologies are relevant instruments not only of design, project development, generation and management of information, but also play an important role as a tool for documentation and intervention in architectural heritage (modern or not). In this sense, the objective of this paper is to discuss theoretically and



PROJETAR - 2015

Originalidade, criatividade e inovação no projeto contemporâneo:
ensino, pesquisa e prática. Natal, 30 de setembro a 02 de outubro.

empirically the interface between BIM and the documentation of modern architecture in Fortaleza. The work is part of a larger study funded by the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) called "(Re) Construction of Modern Architecture in Fortaleza: memory and digital modeling" and is part of the research activities of Critical Laboratory of Architecture, City Planning and Urbanization (LoCAU) and Digital Experiences Laboratory (LED) of the Graduate Program in Architecture and Urban Planning and Design at the Federal University of Ceará.

KEY-WORDS: digital documentation, BIM, modern architecture, Fortaleza.

RESUMEN

La documentación de la arquitectura moderna es una premisa importante para su valoración y, consecuentemente, su conservación. Es lamentable observar que muchas de las obras modernistas de Fortaleza ya no existen o fueron desfigurados y que la mala sistematización de documentación sobre esta producción dificulta la comprensión de su valor, tanto para el estudio de la arquitectura de Ceará, y para su preservación. Actualmente, las nuevas tecnologías digitales son instrumentos pertinentes no sólo de diseño, desarrollo de proyectos, generación y gestión de la información, sino que también juegan un papel importante como una herramienta para la documentación y la intervención en el patrimonio arquitectónico (moderna o no). En este sentido, el objetivo es discutir teórica y empíricamente la interfaz entre BIM y la documentación de la arquitectura moderna en Fortaleza. El trabajo es parte de un estudio más amplio financiado por el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq) llamado "(re) construcción de la arquitectura moderna en Fortaleza: la memoria y el modelado digital" y forma parte de las actividades de investigación del Laboratorio de Crítica de Arquitectura, Urbanismo y Urbanización (LoCAU) y Experiencias del Laboratorio de Experiencia Digital(LED) del Programa de Postgrado en Arquitectura y Urbanismo y Diseño de la UFC Urbano..

PALABRAS-CLAVE: documentación digital, BIM, la arquitectura moderna, de Fortaleza

1 INTRODUÇÃO

A penetração dos princípios da arquitetura moderna brasileira em Fortaleza se relaciona com os deslocamentos dos "arquitetos migrantes, nômades e peregrinos" (SEGAWA, 2002), responsáveis pela concepção dos primeiros projetos de cunho modernista e envolvidos com o ensino, no caso de Fortaleza, no contexto da criação da Escola de Arquitetura da Universidade Federal do Ceará em 1964. Some-se a isto a produção de obras de alguns importantes arquitetos no contexto nacional e regional em Fortaleza. O protagonismo destes arquitetos modernos constitui importante contribuição, sobretudo o legado das obras construídas, muitas delas com a documentação sistematizada em pesquisa compiladas no Guia da Arquitetura Moderna de Fortaleza (1960-1982). Sendo assim, pretende-se consolidar os estudos já realizados sobre os "Caminhos da Arquitetura Moderna em Fortaleza", com base na produção da documentação como também na modelagem digital das obras modernas mais emblemáticas de Fortaleza valendo-se da plataforma BIM e das tecnologias de fabricação digital, com o intuito de contribuir para a valorização da memória e preservação deste importante acervo arquitetônico.

2 OS (DES)CAMINHOS DA ARQUITETURA MODERNA EM FORTALEZA

O panorama diverso da arquitetura moderna brasileira a partir da década de 1950 se deve aos fluxos de informações e conhecimento decorrentes do deslocamento de arquitetos que redundaram, sobretudo, na fundação e autonomia das escolas de arquitetura. Esta mobilidade de pessoas, ideias e valores criou vínculos entre centros emissores e receptores, favorecendo a afirmação da arquitetura moderna brasileira, ao mesmo tempo em que contribuiu para o surgimento de uma diversidade de manifestações do modernismo arquitetônico, justificadas em função, principalmente, das resistências materiais e ambientais dos lugares.

Este cenário plural inclui uma vasta produção que, à margem do modernismo arquitetônico hegemônico, buscava adaptar os princípios modernos às condicionantes locais. Embora este processo e a atuação dos seus respectivos personagens (migrantes estrangeiros e nacionais e nativos que vão estudar nos principais centros e retornam à terra natal), pareçam periféricos, é importante destacar o significativo papel que cumpriram na difusão do modernismo, ao introduzirem uma cultura arquitetônica de caráter mais erudito em diversos centros regionais. Neste sentido, a trajetória de diversos arquitetos e o legado das suas obras constituem, ao mesmo tempo, fonte e objeto de documentação do desenvolvimento da diversidade da arquitetura moderna brasileira (PAIVA e DIÓGENES, 2013).

A atuação de arquitetos locais e nacionais contribuiu para o desenvolvimento material de Fortaleza, produzindo exemplares modernos de excelente qualidade, edifícios públicos e privados de valor histórico e artístico significativos, obras emblemáticas da arquitetura local, como o Estádio Castelão, a Assembléia Legislativa, o Palácio da Abolição, a sede da Receita Federal, só para citar alguns poucos exemplos de um conjunto significativo de edifícios modernistas.

Essa produção, de elevado valor e digna de ser preservada, está desaparecendo e vem se perdendo pouco a pouco, face à dinâmica urbana, metropolitana e imobiliária de Fortaleza.

Nos últimos anos, assistimos à demolição de exemplares dessa arquitetura ou mesmo sua descaracterização, arquitetura essa considerada de especial relevância por possuir, ao mesmo tempo, traços do modernismo arquitetônico brasileiro e por manifestar valores culturais locais. É lamentável constatar que muitas das obras desse período já não existem mais e que a precária sistematização da documentação sobre este acervo dificulta a compreensão de seu valor, para o estudo da arquitetura cearense.

3 A TECNOLOGIA A SERVIÇO DA DOCUMENTAÇÃO E CONSERVAÇÃO

A produção da documentação digital das obras modernistas em Fortaleza constitui, pois, importante contribuição para a historiografia da arquitetura regional, sendo um instrumento de preservação da memória deste patrimônio arquitetônico que, embora tenha sido produzido em um passado recente, apresenta muitos exemplares já demolidos ou em estágio avançado de degradação. A (re)construção virtual da deste acervo através da modelagem digital dos edifícios emblemáticos se apresenta, portanto, como uma possibilidade de prolongar a sua existência, seja pelo resgate da memória dos edifícios demolidos, através de uma espécie de “ressuscitação”, seja pela valorização do acervo remanescente.

O advento das novas tecnologias digitais e seus impactos na área de Arquitetura, Engenharia, Construção e Operação (AECO) têm contribuído sobremaneira para a disseminação de conhecimento e desempenhado um papel relevante como instrumento não só da concepção, desenvolvimento do projeto, geração e gestão da informação, mas da materialização e inovações de grande valia para a documentação e inclusive intervenção no patrimônio arquitetônico e urbanístico. Dentre as diversas tecnologias, destacam-se as Realidade Virtual, Realidade Misturada e/ou Aumentada, Tecnologias Web, SIG, CAD, BIM, HBIM, Prototipagem Rápida e Fabricação Digital, entre outros.

Lima (2014) sintetiza as principais tecnologias digitais a serviço da documentação e conservação do patrimônio arquitetônico (moderno ou não).

Quadro 2 – Operações digitais que podem ser utilizadas na conservação do patrimônio e suas principais características.

representação técnica	- uso de CAD no desenho técnico, elaboração de projeções planas, melhorando a características gráficas, a execução precisa e rápida, o automatismo de diversas exigências técnicas, a produção de múltiplas cópias, etc.
modelagem tridimensional	- softwares para representação tridimensional, visualização sob inúmeros pontos de vista, simulação visual de características, recursos técnicos de desempenho e também a inclusão de novas características entre aplicativos diferentes.
modelagem paramétrica / BIM	- programas gráficos baseados em parâmetros e hierarquias, desenvolvimento de segmentos específicos constituídos por variações válidas, componentes, conexões e agrupamentos. Além disso, a representação digital do processo de construção para facilitar o intercâmbio e a interoperabilidade da informação no formato digital.
recursos generativos e de performance	- softwares com recursos de algoritmos randômicos, evolutivos, etc. Também processos capazes de modelar as geometrias segundo simulação de melhor desempenho de conforto térmico, acústico, lumínico, etc.
fabricação digital	- ferramentas de fabricação computadorizada, recursos de corte laser, fresadoras para desbaste tridimensional, impressoras laser, equipamentos de técnicas formativas tais como dobragem, prensa, moldagem a vácuo, térmica, etc.
escaneamento 3D	- varredura de dados 3D, captura de modelos realizados fisicamente e que podem sofrer processos digitais, aplicação de novas camadas de ajustes ou mesmo impressão em novos materiais.
ambiente virtual imersivo	- ambientes virtuais acessados por capacetes, luvas, na interação com cenários que permitem um espaço interativo, lidando com o corpo e as percepções das relações espaciais de modo sinestésico.

Fonte: LIMA, 2015, p. 116

Dentre estas tecnologias, destacam-se os modelos geométricos tridimensionais, que representam uma poderosa forma de registro, pois permitem a visualização dos objetos em diversas escalas e níveis de detalhamento, podendo ser usados em programas de “renderização”, simulação, animação e realidade virtual (AMORIM et al, 2008:202).

O uso do BIM (Building Information Modeling) como tecnologia que lança mão de modelos paramétricos para fins de documentação e intervenção no patrimônio modernista permite, além da sua (re)construção por intermédio da simulação virtual, a exploração e a gestão da informação, transformando-se em objeto e fonte de estudo, com desdobramentos em diversas atividades de ensino (graduação e pós-graduação), pesquisa e extensão. O BIM constitui:

Um paradigma avançado de trabalho colaborativo, que usa um modelo criado a partir de informações coordenadas e consistentes. Enquanto as ferramentas CAD focam apenas o projeto e a representação da edificação, a modelagem da informação da construção (conforme a tradução de BIM adotada pela ABNT), pretende dar conta de todo o ciclo de vida da edificação, e este é um aspecto que se presta muito bem ao patrimônio arquitetônico na medida em que permite cadastrá-lo, estudá-lo, modificá-lo e mantê-lo para as futuras gerações. Além disto, o BIM possui outras excelentes características, tais como: visualização 3D e animações, a automação da produção de documentos (projeções ortográficas, cortes, seções, detalhes, relatórios, listagens, etc.), simulações de desempenho estrutural, energético, ambiental, e de custos. Os objetos paramétricos (tais como janelas, portas, paredes, telhados, etc.) não são definidos isoladamente, mas como parte de sistemas que mantêm relação e interação com os outros objetos (TOLENTINO e FEITOSA, 2015, p. 307)

Descendente do BIM, o *Historic Building Information Modeling* (HBIM) tem função específica direcionada para a documentação, análise e conservação. Trata-se de um processo de engenharia reversa que, por intermédio do mapeamento dos elementos arquitetônicos, utiliza o recurso de um laser scanner ou fotogrametria. De modo geral, o HBIM tem sido usado mais para a documentação de edifícios antigos do que para os modernos, talvez por funcionar como recurso bastante adequado de escaneamento de elementos ornamentais e detalhes construtivos.

A modelagem paramétrica presente no BIM possibilita a simulação de intervenções no edifício que pode redundar em soluções mais criteriosas de conservação, passíveis de serem testadas e visualizadas por intermédio das informações e interfaces que o BIM disponibiliza. Os atributos de "multidisciplinaridade" e "interoperabilidade" (ANDRADE e RUSCHEL, 2011) presentes nos processos do BIM para a concepção, construção e manutenção de edifícios podem ser transferidos e ampliados para a documentação e conservação de edifícios históricos.

4 RESSUSCITANDO A ARQUITETURA MODERNA EM FORTALEZA

A documentação da arquitetura moderna em Fortaleza tem sido objeto de estudo de alguns pesquisadores locais (PAIVA e DIÓGENES, 2006 e 2013, JUCÁ NETO et al, 2010; SAMPAIO NETO, 2012;). Estas pesquisas têm redundado em dissertações de mestrado, teses de doutorado e diversos trabalhos apresentados em anais de eventos e periódicos, enfocando a contribuição de diversos arquitetos à arquitetura moderna em Fortaleza, além da contribuição das suas atividades profissionais, de ensino e a obra construída.

A divulgação dos resultados tem sido apresentada sistematicamente nos Seminários de Documentação e Conservação do Movimento Moderno (DOCOMOMO), nas suas edições nacional e regional (N/NE), em outros eventos que tratam da questão da documentação e preservação da arquitetura e em revistas científicas especializadas. Os Seminários do DOCOMOMO se transformaram no principal espaço de trocas sobre a documentação e preservação da arquitetura moderna no Brasil, sublinhando sobremaneira a diversidade desta produção e sua aclimação nas diversas regiões do país, colocando em evidência suas especificidades.

Outro esforço de documentação, digno de ser citado, foi a produção do Inventário da Arquitetura Moderna em Fortaleza, iniciativa que surgiu da parceria entre o Laboratório de Estudos em Arquitetura e Urbanismo (LEAU), do Departamento de Arquitetura e Urbanismo (DAU) da Universidade Federal do Ceará (UFC) e 4ª. Superintendência Regional do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). A pesquisa foi liderada pelo Prof. Dr. Clovis Ramiro Jucá Neto e redundou em importante acervo iconográfico da produção da arquitetura moderna em Fortaleza.

O esforço de sistematização e síntese das pesquisas já realizadas e ampliação da documentação do acervo da arquitetura modernista local suscitou o desenvolvimento de um projeto de pesquisa intitulado "Guia da Arquitetura Moderna em Fortaleza (1960-1982)" contemplado com auxílio financeiro do Programa Jovens Pesquisadores PJP Edital 07/2012 da FUNCAP (Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico) coordenado pelo autor entre 2012 e 2014.

Embora a produção do Guia seja um instrumento de documentação, a continuidade da sistematização deste acervo já iniciado constitui importante objeto de estudo, incrementando as pretensões e o alcance das pesquisas desenvolvidas, uma vez que o desafio da documentação tem sido cada vez maior, face ao acelerado processo de descaracterização e demolição deste acervo, justificando a importância de fazer "ressuscitar" virtualmente este acervo, uma vez que:

Um dos instrumentos importantes para a preservação da memória é o seu registro iconográfico, quer pelos métodos milenares, quer pelos processos e instrumentos mais recentes que a ciência e a técnica do nosso tempo nos trouxeram. Neste caso, desaparecido o objeto que testemunha o nosso passado, a sua imagem pode substituir, embora parcialmente, a necessidade imanente à natureza humana de manter contato com o que se foi. Daí uma das várias utilidades das representações cadastrais como forma de preservação da memória. (OLIVEIRA, 2008, p. 13).

A documentação digital por intermédio do BIM é fruto de uma pesquisa mais ampla – ainda em estágio inicial - financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) denominada "(Re)construção da Arquitetura Moderna em Fortaleza: memória e modelagem digital" e compõe uma das atividades de investigação do Laboratório de Crítica em Arquitetura, Urbanismo e Urbanização (LoCAU) e do Laboratório de Experiências Digitais (LED) do Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo e Design da UFC.

O projeto de pesquisa tem como objetivo principal produzir a documentação e modelagem digital das obras modernas mais emblemáticas de Fortaleza se valendo da plataforma BIM e das tecnologias de prototipagem rápida e fabricação digital, com o intuito de contribuir para a valorização da memória e preservação deste importante acervo arquitetônico. Dentre os objetivos específicos, a pesquisa visa: consolidar o processo de documentação da arquitetura moderna em Fortaleza, dando continuidade à base de dados já compiladas na pesquisa "Guia da Arquitetura Moderna de Fortaleza (1960-1982)" (www.guiaarquiteturamodernafortaleza.arquitetura.ufc.br) (Figuras 1 e 2); evidenciar a contribuição de diversos arquitetos modernos na introdução, difusão e ensino da arquitetura moderna em Fortaleza; dar continuidade ao levantamento de fontes primárias e secundárias das sessenta obras sistematizadas no Guia; produzir a modelagem digital e gerar a documentação gráfica das obras (perspectivas, plantas, cortes e elevações); produzir impressão 3D dos edifícios modelados; disponibilizar o material documentado em meio impresso e digital.

Figura 1 – Imagem do site do Guia da Arquitetura Moderna de Fortaleza (1960-1982)



Fonte: Elaborado pelos autores.

O desafio maior da pesquisa consiste em coletar fontes primárias que viabilizem a (re)construção digital de edifícios modernos já demolidos, como a Residência José Macedo (1957), projeto do arquiteto Acácio Gil Borsoi e a 2ª Diretoria Regional DNOCS, do arquiteto Marcílio Dias de Luna, só

para citar alguns exemplos, e até mesmo de edifícios que foram transformados significativamente, como a adequação do Estádio Governador Plácido Castelo (Castelão) para a realização da Copa do Mundo de Futebol da FIFA, rebatizado de Arena Castelão.

Figura 1 – Ficha de Caracterização Residência Universitária UFC e modelagem digital produzida no BIM



OBRA Residência Universitária da UFC

TIPOLOGIA Edifício Residencial - Universitário - Federal.

ARQUITETO Ivan da Silva Brito (1928)

DATA 1966

LOCALIZAÇÃO Rua Paulino Nogueira, nº 125, Benfica



SITUAÇÃO  **RESIDÊNCIA UNIVERSITÁRIA**



OBRA Residência Universitária da UFC

IMAGENS



Residência Universitária UFC
Fonte: MAJUC (Museu de Arte da Universidade Federal do Ceará)



Residência Universitária UFC
Fonte: MAJUC (Museu de Arte da Universidade Federal do Ceará)



OBRA Residência Universitária da UFC

DESENHOS



TÉRREO 

MEZANINO 

1º E 2º PAVTO. 



OBRA Residência Universitária da UFC

IMAGENS



Residência Universitária UFC
Fonte: Acervo Prof. Clóvis Jucá



Residência Universitária UFC - Modelagem Digital
Fonte: Acervo Prof. Daniel Cardoso

REFERÊNCIAS

JUCA NETO. Cíveis Ramiro. A Universidade e a cidade - Por uma História da Arquitetura Moderna da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, Ceará.

JUCA NETO, Cíveis Ramiro. Arquitetura Moderna Cearense: Invenção de bens arquitetônicos VI. Ceará, 2008.

CAMPELO, Magis; TARALLI, Cibele Haddad. Preservação da Arquitetura Moderna: O caso da Residência Universitária

Fonte: Elaborado pelos autores.

A “ressuscitação” dos edifícios por meio da modelagem digital tem significado amplo e abrange várias possibilidades de (re)construção da memória deste acervo, identificando os valores da sua proposta original, as interferências e as possibilidades de intervenção com vistas à sua conservação. Neste termos, pressupõe-se que alguns destes edifícios estão “mortos”, nos termos definidos por Amorim (2007) como "morte arquitetônica", qual seja, morte prematura ou natural, por abandono, por transfiguração, pelo ataque de parasitas, ou ainda, por morte anunciada.

Com a sistematização e documentação digital das obras, é possível contribuir: para produção teórica sobre a história e a historiografia da arquitetura regional e, em especial sobre o modernismo arquitetônico em Fortaleza, estudando seus agentes, seus atores, suas obras e seu legado; para solucionar problemas relacionados à documentação e, conseqüentemente, à preservação do patrimônio edificado, fornecendo subsídios para possíveis projetos de reutilização e/ou ressignificação no contexto do processo contemporâneo de urbanização de uma das maiores metrópoles brasileiras; para a construção de uma base de dados relevante e, finalmente, para possíveis intervenções e estudos de interesse do público em geral, constituindo uma referência para estudos, consultas e pesquisas locais no âmbito do ensino, pesquisa e extensão desenvolvido no DAU-UFC.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A relevância desta pesquisa se sustenta em dois aspectos essenciais: por um lado, a historiografia da arquitetura moderna, de certa forma, alijou as manifestações modernas periféricas, deixando um campo de estudo vasto para os pesquisadores locais, que já têm se dedicado a pesquisa, documentação e divulgação deste acervo arquitetônico, de importante valor patrimonial; por outro lado, muito do legado da arquitetura moderna, principalmente em Fortaleza, tem sido, gradativamente e aceleradamente destruído pela dinâmica socioespacial de Fortaleza, sem que existam registros e documentação de alguns destes bens materiais de interesse de preservação.

A produção digital evidenciará os estudos realizados e em andamento no PPGAU+D-UFC (Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Ceará), subsidiando as pesquisas dos mestrandos, possibilitando a divulgação dos seus resultados, suscitando o aprofundamento de alguns temas e abrindo fóruns de debates sobre a valorização e conservação do patrimônio moderno.

As novas tecnologias digitais devem ser incorporadas como aliadas no processo de documentação e

preservação da arquitetura, sendo o BIM uma importante plataforma de parametrização e informação do patrimônio edificado.

Enfim, a divulgação dos estudos sistemáticos sobre a arquitetura desse período ressalta a importância da documentação digital que, ao (re)construir virtualmente este legado, almeja ainda colaborar para a produção de conhecimento sobre a cidade e a arquitetura cearense, proporcionando às novas gerações de arquitetos a consciência dessas referências modernas, no sentido de propor uma arquitetura contemporânea com base numa postura crítica.

6 AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, que concedeu auxílio financeiro para a pesquisa "(Re)construção da arquitetura moderna em Fortaleza (1960-1982)" desde janeiro de 2015; à UFC, que custeia os bolsistas de extensão; e à CAPES, que custeia bolsistas do Programa Jovens Talentos da Ciência.

7 REFERÊNCIAS

AMORIM, Luiz Manuel do Eirado. *Obituário arquitetônico. Pernambuco modernista*. Recife, Editora UFPE, 2007.

AMORIM, A. L.; GROETELAARS, N. J.; LINS, E. A. Um Centro de Documentação do Patrimônio Arquitetônico. Fórum Patrimônio: Ambiente Construído e Patrimônio Sustentável (UFMG. Online), v. 02, p. 09, 2008, pp. 194-206.

ANDRADE, M. L. V. X.; RUSCHEL, R. C. Building Information Modelling (BIM). In: *O processo de projeto em arquitetura: da teoria à prática*. São Paulo: Oficina de Textos, 2011, pp. 421-442.

JUCÁ NETO, C. R.; NASCIMENTO, José Clewton do; FERNANDES, Ricardo. Notas sobre o Inventário da Arquitetura Moderna da Universidade Federal do Ceará. *Cadernos PPG-AU/FAUFBA*, v. i, Salvador, 2010, pp. 19-35.

LIMA, Fábio. *Ferramentas Digitais na Conservação do Art Déco*. In: ARQdoc. III Seminário internacional sobre documentação do patrimônio arquitetônica com o uso de tecnologias digitais, 2014, João Pessoa. ARQdoc - Anais do Evento. João Pessoa: Editora UFPB, 2014.

OLIVEIRA, Mario Mendonça de. *A Documentação como Ferramenta de Preservação da Memória*. Brasília: IPHAN / Programa Monumenta, 2008.

PAIVA, Ricardo Alexandre; DIOGENES, B. H. Um Moderno Convicto: Roberto Castelo. *Revista Arquitetura e Urbanismo*, v. 156, 2006, p. 57-62.

PAIVA, Ricardo Alexandre; DIOGENES, B. H. A contribuição de José Liberal de Castro à arquitetura no Ceará. *Arquitextos* (São Paulo), v. 1, p. 13.154, 2013.

SEGAWA, Hugo. *Arquiteturas no Brasil 1900-1990*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.

TOLENTINO, M. M. A.; FEITOSA, B. B. L. *A utilização das tecnologias digitais na documentação do patrimônio arquitetônico*. In: ARQdoc. III Seminário internacional sobre documentação do patrimônio arquitetônica com o uso de tecnologias digitais, 2014, João Pessoa. ARQdoc - Anais do Evento. João Pessoa: Editora UFPB, 2014.