



ARQUITETURA & URBANISMO:

Divergências e convergências de perspectivas

PEDRO HENRIQUE MÁXIMO PEREIRA
(ORGANIZADOR)

 **Atena**
Editora
Ano 2022



ARQUITETURA & URBANISMO:

Divergências e convergências de perspectivas

PEDRO HENRIQUE MÁXIMO PEREIRA
(ORGANIZADOR)

 **Atena**
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Dr. Alexandre de Freitas Carneiro – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Ana Maria Aguiar Frias – Universidade de Évora

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa



Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Prof^o Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof^o Dr^a Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Prof^o Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadilson Marinho da Silva – Secretaria de Educação de Pernambuco
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Prof^o Dr^a Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal do Paraná
Prof^o Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^o Dr^a Lucicleia Barreto Queiroz – Universidade Federal do Acre
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Universidade do Estado de Minas Gerais
Prof^o Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^o Dr^a Marianne Sousa Barbosa – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^o Dr^a Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pedro Henrique Máximo Pereira – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Prof^o Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^o Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^o Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^o Dr^a Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins



Arquitetura e urbanismo: divergências e convergências de perspectivas

Diagramação: Daphynny Pamplona
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Pedro Henrique Máximo Pereira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A772 Arquitetura e urbanismo: divergências e convergências de perspectivas / Organizador Pedro Henrique Máximo Pereira. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0117-9

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.179222704>

1. Arquitetura. 2. Urbanismo. I. Pereira, Pedro Henrique Máximo (Organizador). II. Título.

CDD 720

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

Há uma concordância fundamental entre arquitetos e urbanistas: não há, em qualquer exercício de síntese - de projeto ou planejamento -, a anistia da dúvida, da incerteza, da divergência, do conflito ou mesmo de antagonismos. Isso porque a arquitetura e o urbanismo - embora gozem de boa parte de suas constituições das ciências exatas - possuem componentes materiais, econômicos, sociais, estéticos, filosóficos e psicológicos difíceis de serem conciliados ou que encontremos para eles uma convergência unânime. A síntese, a sina do exercício de projeto e planejamento, tende a encobrir ou ao menos momentaneamente ofuscar as divergências. Tende, pois tais divergências permanecerão, mais evidentes, latentes ou como estão, até que sejam revisitadas e trazidas à tona.

Qualquer solução arquitetônica ou urbanística apresentada a um problema de projeto será apenas uma dentre diversas soluções possíveis. Mesmo que as variáveis projetuais trazidas por dados objetivos e instrumentos de alta precisão nos indiquem um caminho a ser seguido, seu curso passará sempre pela interpretação do problema anunciado. Ou seja, tudo que vemos pelas janelas dos apartamentos ou caminhando pelas ruas das cidades poderia ser diferente, de outro modo. Há, na ótica da criatividade humana centrada no exercício do projeto e do planejamento, outras infundáveis realidades possíveis.

A crítica, elemento fundamental e imprescindível do fazer arquitetônico e urbanístico, é o recurso que temos para medir o real pelo ideal. A crítica estabelece as regras do jogo a ser jogado e nos dá os parâmetros concretos e imaginados. Ela leva luz às divergências outrora encobertas. Ela revela o que foi por ora deixado de lado. Ela produz uma dialética que nos permite reconhecer as divergências do nosso campo e conceber, ainda que circunstancialmente ou diante de temas sensíveis e ilustrados, como a dignidade humana e o respeito ao meio ambiente, convergências de perspectivas. A crítica nos coloca como responsáveis pela história até então produzida e nos dá a autoria do porvir.

Arquitetura e urbanismo: Divergências e convergências de perspectivas, produzido pela Atena Editora, traz estes temas para o debate em 18 capítulos. Este volume constitui, assim, uma contribuição importante para o reconhecimento de que nosso campo é múltiplo, diverso e que não há unanimidades. É um campo, assim como qualquer campo profissional e coletivo, em plena disputa.

Mas, por outro lado, institui ou indica certas convergências: a necessidade de salvaguardar nosso Patrimônio Cultural; a introdução acelerada de instrumentos e técnicas digitais ao processo de projeto; a cidade e o território como fenômenos culturais e coletivos; o imperativo da conciliação entre ambiente construído e ambiente natural; e, por fim, que a arte, em sua multiplicidade de manifestações, seja pública e aberta. Além do

reconhecimento destas convergências, este livro problematiza o porquê de tais fenômenos e as possibilidades de com eles lidar.

Estimo, assim, excelente leitura a todas e todos!


Pedro Henrique Máximo Pereira

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

LA FORMA DE LA CIUDAD ES SIEMPRE LA FORMA DE UN TIEMPO DE LA CIUDAD

Lúisa Valente

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1792227041>


CAPÍTULO 2..... 18

DESDE LA REDISTRIBUCIÓN DE LOS CUIDADOS HACIA LA DESMILITARIZACIÓN URBANA EL ALGORITMO GENERATIVO DE LA VIGILANCIA NATURAL PASIVA

Patricia Costa Pellizzaro

Neridiane Garcia da Silva


Cláudia Maté

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1792227042>

CAPÍTULO 3..... 41

DIREITO À CIDADE POR MEIO DA ARTE: OBSERVAÇÃO E PERSPECTIVAS DAS MANIFESTAÇÕES ARTÍSTICAS NA ARQUITETURA DE SALVADOR

Alyne Cosenza Castro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1792227043>

CAPÍTULO 4..... 51

APROPRIAÇÃO DE PARQUES URBANOS: SUBSÍDIOS PARA O PLANEJAMENTO E GESTÃO

Neridiane Garcia da Silva

Patricia Costa Pellizzaro

Cláudia Maté

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1792227044>

CAPÍTULO 5..... 67

CARTOGRAFIA E ICONOGRAFIA COMO INSTRUMENTOS DIACRÓNICOS DE ANÁLISE DO TECIDO URBANO — ÉVORA E SETÚBAL, PORTUGAL

Maria do Céu Simões Tereno

Manuela Maria Justino Tomé


Maria Filomena Mourato Monteiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1792227045>

CAPÍTULO 6..... 79

DESIGN E CENÁRIOS PROSPECTIVOS APLICADOS AO URBANISMO TÁTICO: O FUTURO DA PARTICIPAÇÃO DAS PESSOAS

Lorena Gomes Torres de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1792227046>

CAPÍTULO 7..... 95


INVENTÁRIO BOTÂNICO-PAISAGÍSTICO DO SÍTIO ROBERTO BURLE MARX: O

ESTADO ATUAL

Diego Rodriguez Crescencio

Marlon da Costa Souza

Leticia Dias Lavor

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1792227047>

CAPÍTULO 8..... 108

ARQUITETURA ESCOLAR E BIOCLIMATOLOGIA: OS IMPACTOS DA PADRONIZAÇÃO NO CONFORTO TÉRMICO DE ESCOLAS BRASILEIRAS

Paula Scherer

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1792227048>


CAPÍTULO 9..... 120

ASPETOS BIOCLIMÁTICOS DA ARQUITETURA DA POPULAR PORTUGUESA

Jorge M. dos Remédios Dias Mascarenhas

Maria de Lurdes Belgas da Costa Reis

Fernando G. Branco


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1792227049>

CAPÍTULO 10..... 134

INFLUÊNCIA DA ILUMINAÇÃO NATURAL NO AMBIENTE ESCOLAR NO RITMO CIRCADIANO DOS ALUNOS

Ana Luiza de Mello Ward

Erika Ciconelli de Figueiredo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.17922270410>

CAPÍTULO 11..... 151

ANÁLISE DE DIFERENTES CONFIGURAÇÕES DE POROSIDADE EM CFD

Isabela Tibúrcio

Melyna Nascimento


Leonardo Bittencourt

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.17922270411>

CAPÍTULO 12..... 166

A CONCEPÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO POR PROFISSIONAIS E AS TECNOLOGIAS EMERGENTES

Hana de Albuquerque Gouveia

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.17922270412>



CAPÍTULO 13..... 179

CONTRIBUIÇÃO À INSPEÇÃO ESPECIALIZADA APLICADA AOS HELIPONTOS ELEVADOS DO TIPO PLATAFORMA DE DISTRIBUIÇÃO DE CARGA EM ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO: ESTUDO DE CASO

Alexandre Magno de Campos Dutra

João da Costa Pantoja

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.17922270413>

CAPÍTULO 14	200
MOSAICO: VIDA E ARTE	
Sarah Jamille Pacheco Rocha	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.17922270414	
CAPÍTULO 15	211
O CINEMA COMO DOCUMENTO: A ARQUITETURA COMO UM VEÍCULO DE ENTENDIMENTO DE UMA SOCIEDADE NA OBRA FÍLMICA DE FICÇÃO	
Alexandre Albuquerque	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.17922270415	
CAPÍTULO 16	223
MUSEUS EM COMUNIDADES, TURISMO E CULTURA: PATRIMÔNIO, IDENTIDADE, MEMÓRIA E PARTICIPAÇÃO COMUNITÁRIA EM FAVELAS DO RIO DE JANEIRO	
Sergio Moraes Rego Fagerlande	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.17922270416	
CAPÍTULO 17	241
LOS CENTROS DE INTERPRETACIÓN DEL ARTE RUPESTRE, UN MEDIO DE PROTECCIÓN Y DIFUSIÓN PATRIMONIAL	
Jorge Alberto Porras Allende	
Heidy Gómez Barranco	
Herwing Zeth López Calvo	
Jorge Iván Porras Sánchez	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.17922270417	
CAPÍTULO 18	253
O ÚLTIMO TRAÇO DE NIEMEYER NA PAMPULHA: DA INVISIBILIDADE À CONSTRUÇÃO DE UMA IDENTIDADE PARA O PAINEL DA CASA DO BAILE	
Ronaldo André Rodrigues da Silva	
Daniela Tameirão	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.17922270418	
SOBRE O ORGANIZADOR	276
ÍNDICE REMISSIVO	277

A CONCEPÇÃO DO PROJETO ARQUITETÔNICO POR PROFISSIONAIS E AS TECNOLOGIAS EMERGENTES

Data de aceite: 01/04/2022

Data de submissão: 07/02/2022

Hana de Albuquerque Gouveia

Universidade Católica de Pernambuco,
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
Recife – Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/5951741348091946>

RESUMO: O presente artigo tem a intenção de relatar os diversos processos criativos de um projeto arquitetônico, considerando a interoperabilidade no uso de ferramentas e plataformas computacionais. Com o objetivo de apresentar diferentes visões e técnicas no processo criativo do profissional, tem como princípios norteadores a aplicação de um questionário datando esse processo que incluem desde desenhos em perspectivas até os modelos/protótipos virtuais 3d, obtidos por meio de programas.

PALAVRAS-CHAVE: Processo criativo, Interoperabilidade, Software arquitetônico.

ABSTRACT: This article aims to report the various creative processes of an architectural project, considering the interoperability in the use of tools and computational platforms. Aiming to date the different views and techniques of the professional's creative process. In this sense, the guiding principles were the application of a questionnaire dating the creative process from perspective drawings to 3d virtual models/

prototypes, obtained through programs.

KEYWORDS: Creative process, Interoperability, Architectural software.

1 | INTRODUÇÃO

Desde a antiguidade, os projetos de arquitetura eram representados através de desenhos técnicos fazendo o uso da geometria descritiva, perspectiva e representação volumétrica a partir da maquete física. Porém, uma das dificuldades mais frequentes relacionadas ao registro baseado em papel durante a fase de projeto é o tempo considerável e o gasto requerido para gerar informações críticas para a avaliação de uma proposta de projeto (EASTMAN et al., 2014). E nessas últimas décadas, de acordo com Carvalho et al. (2012), a crescente informatização nesse campo de conhecimento tem feito alterações no processo projetual, por intermédio de programas de desenho no computador – Computer-Aided Design (CAD), e o manuseio de volumes tridimensionais (3D) – Building Information Modeling (BIM).

Nessa pesquisa, a ideia é relatar os diversos processos criativos de um projeto considerando a interoperabilidade no uso de ferramentas e plataformas computacionais. Além disso, os procedimentos visam datar as diferentes visões e técnicas do processo criativo do profissional em arquitetura. Desse

modo concilia as novas tecnologias com os processos manuais, por meio das experiências sensoriais de tato com as maquetes e de vista cognitiva como o processo de criação de desenhos em perspectivas até os modelos/protótipos virtuais 3D, obtidos por meio de programas.

Atualmente, o manual e o tecnológico estão vigorosamente interligados nos projetos de arquitetura. Além da rápida evolução dos programas computacionais e conseqüentemente seu impacto no modo como os profissionais expressam seus trabalhos. As primeiras etapas ainda são feitas predominantemente por desenhos e maquetes volumétricas, enquanto o ambiente digital é responsável pela parte mais técnica e detalhada. Desse modo o desenvolvimento adotado pelas ferramentas tanto de desenho quanto tecnológica vem de um mesmo espectro de criação, como diz Bronowski (1976), ciência e arte eram originalmente duas faces da criatividade humana. Assim, finalizando o processo de criação do projeto, a digitalização do desenho arquitetônico aparece como um gerenciamento mais rápido e objetivo da conclusão final e detalhada da proposta arquitetônica.

2 | TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, BIM E CAD

Desde os primeiros grifos rupestres, o ser humano demonstra o desejo de representar o objeto existente no mundo físico ou um artefato concebido no mundo das ideias. A prática do desenho é a forma mais tradicional e antiga para expressar as ideias e soluções dos projetos arquitetônicos. Tal prática é a comunicação primordial e essencial do profissional, entretanto, nas últimas décadas foi observado o desenvolvimento tecnológico, fundindo e aperfeiçoando todas as áreas de conhecimento nas sociedades (GARCIA, 2015). É nesse sentido que os programas computacionais começaram a tomar lugar nos processos de desenvolvimento, armazenamento e nas ferramentas de desenhos, transformando-as mais práticas e eficazes.

A ideia de identidade norteia a análise frente as potencialidades das tecnologias digitais ou tecnologias numéricas, que tem o uso do computador por fundamento, aliada a revolução da tecnologia da informação, pois são elementos indissociáveis para entender as mudanças ocorridas a partir da segunda metade do século XX, cujas transformações fizeram eco nos campos da ciência, da tecnologia e da arte. Cabe identificar em que medida a tecnologia digital promove transformações efetivas na arquitetura, principalmente relacionada a condição artística que a atividade do arquiteto engendra, embora 5 tenhamos a consciência de que respostas concretas possam ser, ainda, precoces, devido o curto espaço de tempo em que convivemos com essas transformações (GARCIA, 2015, p.29).

O desenho arquitetônico é uma linguagem própria dos arquitetos, que permite a percepção espacial dos projetos. Dos croquis aos desenhos técnicos o desenvolvimento da ideia é um, no primeiro é apenas uma representação vaga, construindo os primeiros passos e o outro já parte de um conhecimento mais detalhado sobre o projeto, porém

complementam a idealização final do arquiteto. Dessa forma, os programas de computador, como meio de expressão técnica e rápida, multiplicaram-se e se regularizou nos escritórios, aliando-se aos croquis (ALVES, 2009).

Assim, com o advento dos computadores e das primeiras tecnologias de Computer Aided Design (CAD) a representação gráfica, ganhou em agilidade e precisão, facilitou o retrabalho e a divulgação, mas permaneceu restrita a linguagem tradicional do desenho arquitetônico. Apenas com linguagens simples de desenho – indefinição de materiais e falta de informações do contexto complexo do projeto arquitetônico – e limitado a apenas um usuário por uso ao mesmo tempo. Nos últimos anos, porém, novas tecnologias emergentes iniciam uma revolução na forma de concepção e representação de projetos arquitetônicos e urbanísticos abrindo novas fronteiras e experimentando novos desafios.

A tecnologia CAD, focada no desenho de produtos, é usado nas mais diversas áreas da ciência, como a matemática, engenharia civil, arquitetura, mecânica, agrimensura e entre outras. Com o uso desses softwares, primeiramente para ser usado nas etapas finais de um projeto. Mesmo nos dias atuais essa plataforma é caracterizada pela precisão e pouca liberdade de expressão.

Apesar desses sistemas possuírem restrições, possibilitam o conserto de falhas. Comumente é mais reconhecido na função de detalhamento, como “segundo passo”, Rêgo (2011, p. 84) argumenta que as principais ações de projeto relacionadas aos programas CAD são: representação, exploração de formas, geração de alternativas, análise, simulação e gerenciamento do processo. Assim, divide-se em editor de desenho e modelador 3D, a primeira a partir de entidades geométricas e pela representação bidimensional, já a segunda é trabalhada através de algoritmos que possibilitam a expressão volumétrica. Todavia, mesmo possuindo mais tempo de uso no mercado, como principal software acadêmico nas faculdades, ele possui também limitações que são amplamente explorados na Modelagem da Informação da Construção, ou como é popularmente mais conhecida, “BIM”.

Esse sistema, que começa a tirar o protagonismo dos sistemas CAD, apresenta soluções para os problemas desses programas iniciais, como o compartilhamento de interfaces, a conexão entre pranchas e vistas, detalhamento de conforto ambiental de acordo com a carta solar e a rosa do vento do espaço projetado, entre outros. A definição dessa modelagem paramétrica é a facilidade de construção, aumentando a velocidade de troca e acesso a informação.

A partir de Eastman et al (2014), e Campos Netto (2016) observa-se que a utilização de ferramentas Building Information Modeling (BIM) e modelagens paramétricas tem revolucionado as formas tradicionais de representação dos projetos. Uma parede não é mais representada por duas linhas paralelas dissociada a outras vistas, e sim por um objeto paramétrico atrelado a um banco de dados que permitem atualizações simultâneas nas diferentes vistas e planilhas do projeto. Apesar dos desafios de interoperabilidade, as ferramentas BIM têm contribuído com o processo da construção civil trazendo facilidades

para arquitetos, engenheiros, proprietários e fabricantes, como vemos na Figura 1 abaixo.

A Modelagem da Informação da Construção (BIM – Building Information Modeling) pode ser considerada uma transição significativa na prática de projeto. Diferentemente de CAD, cujo fim principal é a automação dos aspectos da produção do desenho tradicional, o BIM é uma mudança de paradigma. Pela automação parcial do detalhamento de modelos de uma edificação no nível da construção, o BIM redistribui a concentração de esforços, dando mais ênfase à fase de concepção do projeto. Outros benefícios diretos incluem métodos simples que garantam a consistência entre todos os 6 desenhos e relatórios, a automatização da análise de interferência espacial, o fornecimento de uma base poderosa para interface entre aplicações de análise/simulação/custos, e os avanços na visualização em todas as escalas e fases do empreendimento. (EASTMAN et al, 2014, p.148.).



Figura 1 - O QUE É BIM.

Fonte: Oficina do Projetista.¹

Essa parametrização é um diálogo que faz com que o desenho seja automaticamente ajustado, possibilitando diversas variações e simultaneamente acelerando o tempo do trabalho. As plataformas BIM, como Autodesk Revit, Rhino, Maxon, Ecotect, entre outras, instauraram um reconhecimento no estudo de anteprojeto, visto que as ferramentas

¹ Disponível em: <https://oficinadoprojetoista.com/wp-content/uploads/2020/07/o-que-%C3%A9-bim.png>. Acesso em: 16 de outubro de 2018.

assistem na compactação e mudança nas diversas partes de um projeto, como estruturas, instalações, luz interna e externa, paisagismo e entre outros. Sendo uma rápida otimização para prevenir falhas fortuitamente encontrados.

Comparar o desenho a mão, e essas plataformas, pode-se dizer que o desenho seria esquecido completamente. Mas, na maioria das vezes, é o primeiro registro de partido arquitetônico. Acrescentando as possibilidades de produção e estendendo as possibilidades de criação. Já internamente, entre esses sistemas, o BIM seria visto como substituto do CAD ou até mesmo como o passo seguinte, mais aprofundado e até mesmo o último, fazendo algumas alterações apenas na apresentação final com programas de imagem. Contudo, até mesmo eles se complementam e proporcionam diversas metodologias de concepção.

As grandes e rápidas mudanças que essas e outras plataformas digitais passam são difíceis de acompanhar, por isso é comum ocorrer trocas de informações entre um programa e outro, afinal, nenhum software pode suportar sozinho todas as tarefas projetuais, complementando-se. Essa interoperabilidade caracteriza a transferência de dados entre plataformas diferentes.

3 | PROCESSO CRIATIVO

A revolução tecnológica que a arquitetura tem vivenciado a algumas décadas, tornou-se primeiramente um choque e uma grande novidade. Porém, em frente a tantos pontos positivos, a evolução e necessidade de progresso foi maior que o tradicionalismo, e apresentou grande impacto nos processos de criação dos projetos. Essa ciência cognitiva explica a manipulação de sistemas como processo de informações e tem demonstrado que esses meios de representação como esboços, maquetes físicas e modelos digitais podem servir à diferentes funções em cada fase do processo de projeto.

Como confirma Nardelli (2007) “as possibilidades de concepção formal oferecidas pela tecnologia digital têm estimulado os arquitetos a buscarem novos caminhos e novas formas de aplicação paradigmáticos em relação às metodologias tradicionais”. Portanto, não existe algo como o método certo da concepção projetual, pois este é desenvolvido na base da tentativa e erro, nada é totalmente certo e agradável como ao contrário. Entretanto, cada meio citado contribui para o conhecimento daquilo que está sendo concebido.

No processo criativo, as decisões são tomadas durante a realização da ação projetual resultando em ideias e soluções que são conquistadas através do conhecimento visual de formas e propriedades nos meios de representação. Segundo Florio (2012), mesmo que os profissionais reestruturam a forma de conceber o problema, inventa experimentos para testar novas compreensões, situação que as ferramentas digitais assumem papel fundamental.

A partir de 1960 começou a ser debatido como o profissional de projeto cria e

desenvolve ideias. Assim, como o tema da pesquisa aborda a concepção de projetos arquitetônicos por profissionais, é imprescindível a discussão sobre o desenvolvimento da criatividade do profissional. De acordo com Predebon (1998), esse processo possui várias etapas, assim, a partir desse potencial criativo juntamente com a disposição favorável, começa a ser montado o campo das ideias. Logo após passa-se pela proposição de ação, que se apresenta como a otimização do crescimento da criatividade onde o autoconhecimento aparece como resultado, além da realização pessoal.

Essa potencialidade criativa molda o comportamento criativo do ser humano, que gera os fatos criativos – ideias criativas e soluções racionadas – que são manifestações práticas da criatividade, responsável pela inovação e, principalmente, com o compromisso para com a realidade. Afinal, apenas o uso técnico das representações gráficas, computacionais, não é suficiente sem entender como podemos desenvolver cada ação em fases distintas, sendo fundamental o projeto colaborativo e a interoperabilidade.

Diante das mudanças tecnológicas ocorridas nas últimas décadas, o que muda no processo de concepção do projeto em suas diferentes fases, com os novos recursos de representação? A representação com tecnologias emergentes permite a concepção de formas impensadas anteriormente? Com estas tecnologias, houveram mudanças nas metodologias de criação, ou só um incremento de produtividade? Investigando os processos de concepção do projeto realizados por profissionais de Arquitetura pode-se ressaltar o modo como as tecnologias de representação têm influenciado a produção de artefatos arquitetônicos.

4 | OBJETIVO

4.1 Objetivo Geral

Analisar influências no processo de criação arquitetônica, por profissionais, com a utilização de tecnologias de representação emergentes.

4.2 Objetivos Específicos

- Revisar literatura pertinente aos processos de concepção do projeto arquitetônico atrelado às técnicas de representação;
- Categorizar processos e fases de concepção arquitetônica;
- Investigar a aplicação de tecnologias de representação no processo de concepção com profissionais de arquitetura;
- Investigar contribuições e limitações proporcionadas pelas tecnologias.

5 | MATERIAL E MÉTODOS

Na concepção do projeto, desde as fases iniciais da representação arquitetônica são empregados métodos com o objetivo de identificar potenciais problemas no seu uso pelos usuários e proporcionar formas e ambiências agradáveis. Propõe-se nesta pesquisa uma abordagem qualitativa com base na avaliação de como os usuários aplicam as tecnologias emergentes de representação do projeto.

Em face do número limitado de pesquisas abordando o uso das tecnologias emergentes no processo de representação e concepção da arquitetura, os estudos propostos neste projeto ficam limitados para se adotar uma abordagem quantitativa. O problema em questão, neste panorama, requer uma abordagem qualitativa, que é apontada por Miles e Huberman (1994), como a melhor estratégia para a descoberta e exploração de uma nova área e o desenvolvimento de hipóteses.

Neste sentido serão realizados estudos de caso com entrevistas e questionários abertos visando a apreciação de seus processos. Os estudos de caso serão baseados em uma revisão bibliográfica a partir de estudos exploratórios baseados em materiais já publicados (MARCONI; LAKATOS, 2010), seguidos por estudos pilotos e por fim, a construção do cenário para realização dos testes. Esta abordagem gradual oferece a possibilidade de preparar os recursos para os estudos de casos com mais propriedade. Os estudos de caso por envolverem testes com seres humanos serão previamente aprovados pelo Conselho de Ética da Universidade Católica de Pernambuco. Todos os candidatos a entrevista deverão ler e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE, antes do seu início (ver anexo).

Portanto seguem as seguintes etapas:

1. Levantamento bibliográfico de processos de concepção;
2. Confeção de questionários e roteiro de entrevistas;
3. Realização de experimentos pilotos para teste dos questionários;
4. Montagem do cenário para realização das entrevistas;
5. Seleção de voluntários (profissionais de arquitetura) e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido dentro dos critérios estabelecidos pelo comitê de ética;
6. Realização das entrevistas;
7. Transcrição e tabulação de resultados;
8. Discussão dos resultados e desdobramentos.

Dessa forma, o questionário dessa pesquisa, com o objetivo de recolher essas informações sobre o processo nas metodologias de criação, é construído em três fases. A primeira é uma introdução de informações do participante, dentro de uma política de

privacidade, fornecendo dados sobre o arquiteto, materiais usados, local, data, horários e por fim as experiências do mesmo. Já na segunda fase, é dado o início ao experimento propriamente dito, com a descrição do passo a passo do processo criativo.

Nesse experimento, é necessário a criação de um programa para a conceber o projeto, em função disso foi determinado que seria uma pequena casa, com dois quartos, um banheiro compartilhado, sala de estar, cozinha e área de serviço. Em suma, a terceira fase é completada com a auto avaliação do participante (ver anexo).

6 | RESULTADO E DISCUSSÃO

Inicialmente foi realizado um experimento piloto para teste do questionário. Observou-se, por parte do entrevistado, o uso alternado entre croquis de zoneamento e formas espaciais e o programa CAD, importante para o redimensionamento preciso. Apesar de ser direcionado para o desenvolvimento da concepção arquitetônica por softwares, nota-se desde o primeiro experimento a grande importância que os desenhos à mão ainda tem para com a concepção do projeto. Mostrando a evolução de um programa simples de um chalé, para zoneamentos, usos diversos e cobertas funcionais, como nas Figuras 2 e 3 abaixo e anexos:



Figura 2 – Croqui Perspectiva.

Fonte: Resultado do experimento piloto, compilado pela autora (2019).

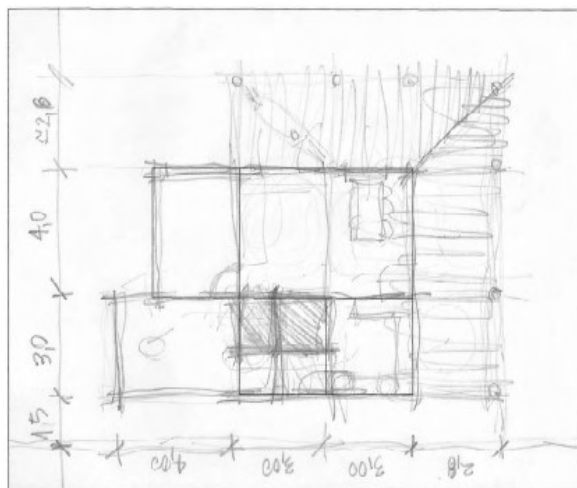


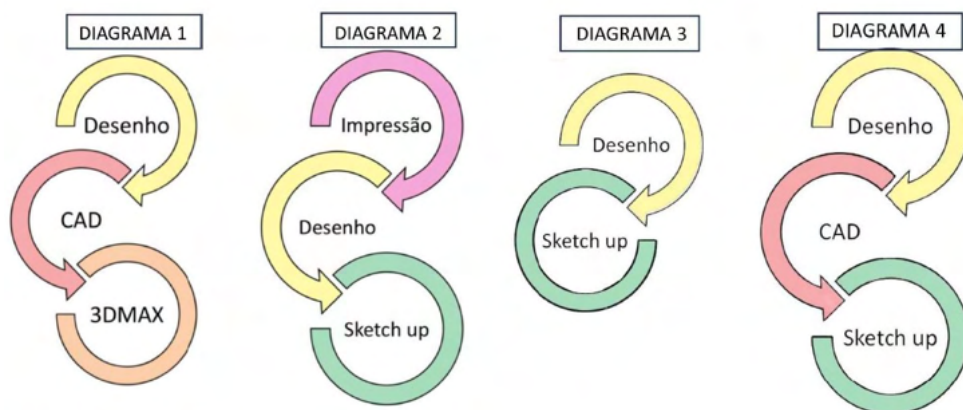
Figura 3 - Zoneamento.

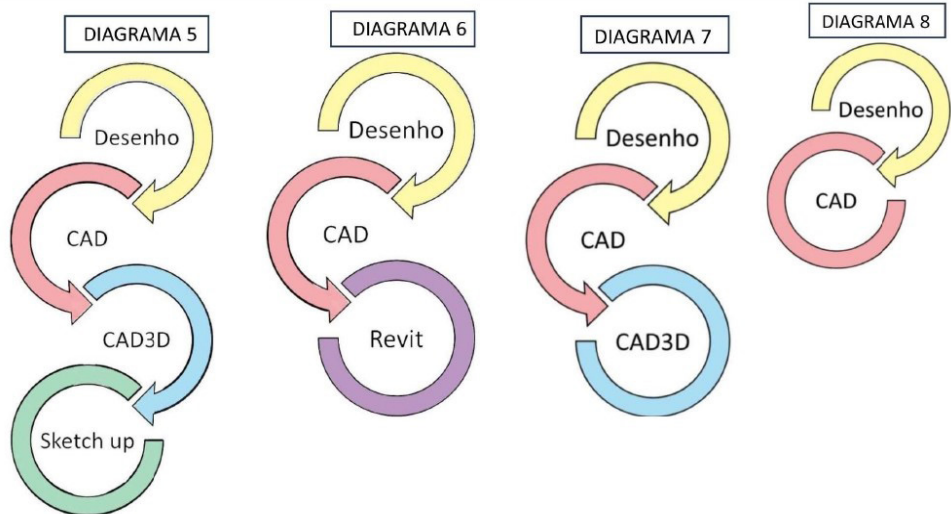
Fonte: Resultado do experimento piloto, compilado pela autora (2019).

Após o experimento, o questionário sofreu alterações de acordo com o perfil de cada arquiteto entrevistado. A amostragem das entrevistas realizadas levou em consideração o tempo de formação do arquiteto e a aplicação em diferentes escritórios. Com o intuito de observar diferentes gerações e diversidades de processos.

Ao todo foram entrevistados 32 arquitetos. De acordo com as entrevistas, foi possível verificar diferentes formas de criação. A apresentação dos resultados se dá no quadro 01 através de diagramas dos processos de criação mais recorrentes.

Quadro 01 - processos de criação identificados

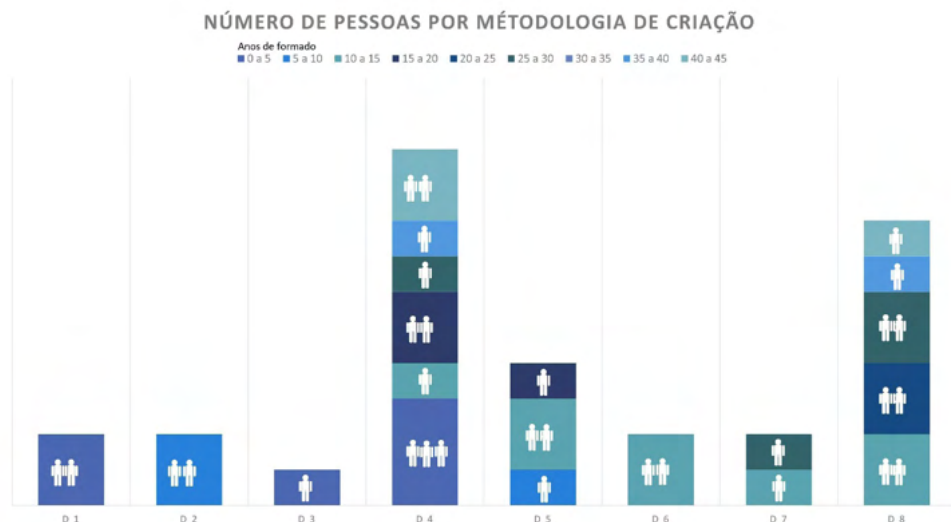




Quadro 1- processos de criação identificados.

Fonte: Autora (2019).

Os arquitetos entrevistados possuem diferentes metodologias de criação e foi observado que os anos de formação podem interferir na escolha dos métodos. Veja no gráfico abaixo a relação dos anos de formado com os processos de criação identificados pelos diagramas.



Fonte: Autora (2019).

Embora não se possa tirar conclusões quantitativas devido a abordagem qualitativa da pesquisa Podemos perceber que o diagrama 4 é o mais utilizado, com o uso do desenho à mão, seguido do CAD e então a modelação 3D no Sketch Up. É interessante destacar que esse diagrama alcançou os arquitetos formados recentemente e também os com formação mais antiga. Entretanto, o diagrama 6 (CAD3D) foi mais usado apenas por profissionais formados a mais de 15 anos e os 11 diagramas 1 (3DMAX) e 7 (REVIT), envolvendo programas BIM, é usado por profissionais até os 15 anos de formado e os diagramas restantes não são restritos aos anos de formação. Concluindo que nas etapas iniciais do desenvolvimento dos projetos os programas de computador são preteridos pelas possibilidades mais lúdicas do desenho a mão.

O desenho, como dito anteriormente, é o começo de todas as ideias, a tentativa de passar a idealização das formas e expressões artísticas para o papel, sendo colocado como realidade mais próxima e só depois passar para o computador. Entre os entrevistados, o programa preferido para digitalização dos desenhos foram os CAD, onde o projeto é desenvolvido com medidas precisas. E só depois é exportado para uma visualização 3D em programas como o 3DMAX, Sketch Up, CAD3D e Revit, como um recurso de representação final da obra.

7 | CONCLUSÃO

A pesquisa realizada, enfatizou os métodos de concepção de projeto práticos por arquitetos e como os recursos tecnológicos são usados nesse processo. Essas diversas maneiras de conceber uma ideia foram observadas através das entrevistas realizadas e servem como princípio para entender a interoperabilidade harmoniosa entre o papel e o digital.

Logo, havia uma expectativa que mais entrevistados utilizassem softwares BIM e novos recursos para a criação de projetos arquitetônicos. O que fica para um futuro próximo, pois ainda precisa de prática e reconhecimento do mercado. Muitos arquitetos depõem que essa mudança tem forte potencial e eles pretendem se adequar a essa nova geração tecnológica. Porém, sem deixar de lado a expressão inicial de desenho, predominando um uso simultâneo para a exposição mais fiel das ideias.

Neste momento, a pesquisa adotou uma abordagem qualitativa com uma amostragem relativamente pequena. Foram obtidos resultados importantes para direcionar futuros trabalhos. Com a continuidade da pesquisa, espera-se obter dados quantitativos passíveis de tratamento estatísticos com uma amostragem representativa.

REFERÊNCIAS

ALVES, Gilfranco. **O Desenho Analógico e o Desenho Digital: a Representação do Projeto Arquitetônico Influenciado Pelo Uso do Computador e as Possíveis Mudanças no Processo Projetivo em Arquitetura**. São Paulo: FAU-PPGAU-UPM/SP, 2009.

BRONOWSKI, Jacob. **The Ascent of Man**. Londres, BBC Books, 1973.

CAMPOS NETTO, Claudia. **Autodesk revit architecture 2016: Conceito e Aplicações**. São Paulo: Érica, 2016. 465 p.

CARVALHO, R.; SAVIGNON, A. **O Professor de Projeto de Arquitetura na Era Digital: Desafios e Perspectivas**. Disponível em: <http://www.periodicos.usp.br/gestaodeprojetos/article/view/51007/55074>. Acesso em: 17 de dezembro de 2018.

EASTMAN, Charles M (Et al). **Manual de bim: um guia de modelagem da informação da construção para arquitetos, engenheiros gerentes, construtores e incorporadores**. Porto Alegre: Bookman, 2014. 483 p.

FLORIO, Wilson. **Modelagem Paramétrica, Criatividade e projeto: Duas Experiências com Estudantes de Arquitetura**. Disponível em: <http://www.periodicos.usp.br/gestaodeprojetos/article/view/51010/55077>. Acesso em: 17 de dezembro de 2018.

GARCIA, Claudia da Conceição. **Os Desígnios da Arquitetura: Sobre a Qualificação Estética do Desenho**. 2009. 235 f., il. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo)—Universidade de Brasília, Brasília, 2015. Disponível em: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/43067179/2009_ClaudiaConceicaoGarcia.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1549465312&Signature=35312R8rxy2eFLph5EP9Vg7Rh1U%3D&response-contentdisposition=inline%3B%20filename%3DOs_designios_da_arquitetura_sobre_a_qual.pdf. Acesso em: 13 de janeiro de 2019.

MARCONI, M.; LAKATOS, E. **Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2010.

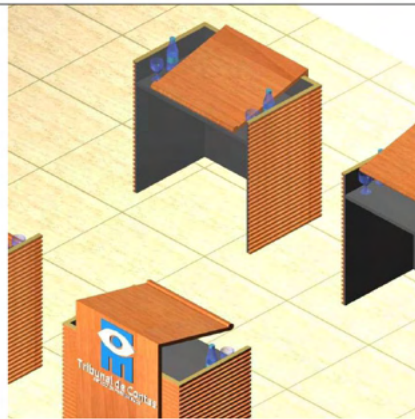
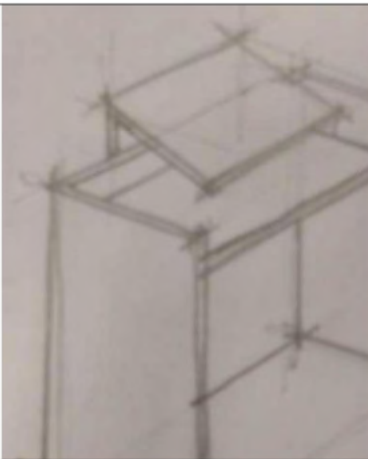
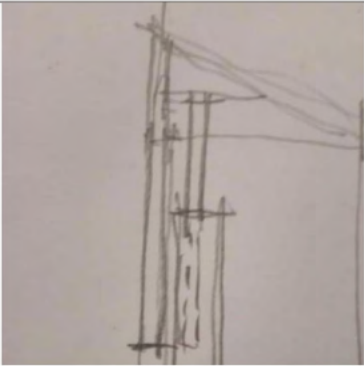
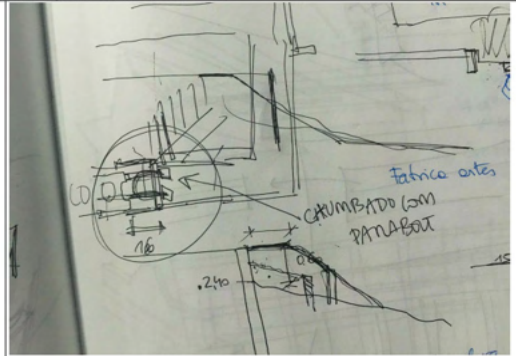
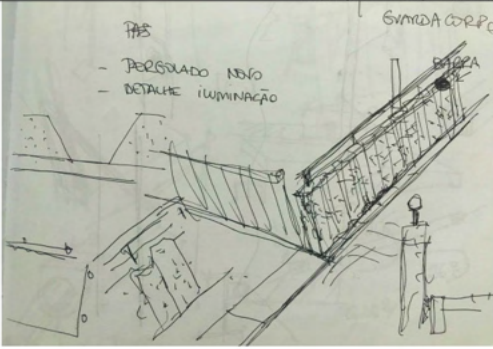
NARDELLI, Eduardo Sampaio. **Arquitetura e Projeto na Era Digital**. Disponível em: http://www.fec.unicamp.br/arqs/20090520023020-T2-ART_Nardelli.pdf. Acesso em 20 de dezembro de 2018.

RÊGO, Rejane de Moraes. **Educação Gráfica e Projetação Arquitetônica: As Relações entre a Capacidade Visiográfica-Tridimensional e a Utilização da Modelagem Geométrica 3D**. São Paulo: Blucher, 2011.

PREDEBON, José. **Criatividade: Abrindo o Lado Inovador da Mente**. São Paulo: Atlas, 1998.

ANEXO

Exemplos disponibilizados por entrevistados



ÍNDICE REMISSIVO

A

Arquitetura 1, 41, 42, 44, 45, 46, 66, 67, 68, 99, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 124, 125, 130, 131, 132, 133, 136, 141, 149, 150, 151, 165, 166, 167, 168, 170, 171, 172, 177, 211, 214, 237, 252, 253, 254, 257, 258, 261, 263, 264, 268, 269, 270, 271, 272, 274, 275

Arquitetura bioclimática 109, 112, 114, 115, 117, 120, 121, 130, 131, 133

Arquitetura escolar 108, 109, 110, 115, 117, 118

Arquitetura popular 120, 121, 131, 132, 133

Arte 20, 41, 44, 45, 46, 49, 54, 93, 94, 96, 97, 167, 200, 201, 202, 203, 204, 209, 210, 226, 234, 240, 241, 242, 243, 244, 246, 247, 249, 250, 251, 252, 255, 257, 258, 263, 266, 269, 270, 272

Arte rupestre 240, 241, 242, 243, 244, 247, 249, 250, 251

C

Cartografia 15, 67, 68, 69

Centro de interpretação 242, 247

Cidade 16, 17, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 53, 55, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 90, 92, 93, 95, 100, 112, 114, 115, 119, 136, 148, 151, 159, 200, 201, 203, 204, 206, 208, 209, 211, 214, 215, 216, 217, 218, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 233, 235, 237, 258, 269, 272

Cinema 200, 201, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 217, 221

Cinema documentário 200, 201

Conforto 108, 109, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 121, 124, 149, 155, 168

Construção 42, 43, 46, 63, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 82, 88, 89, 92, 93, 98, 99, 110, 111, 112, 119, 120, 121, 122, 126, 129, 133, 141, 168, 169, 172, 177, 180, 182, 189, 190, 199, 204, 211, 212, 215, 217, 218, 219, 229, 233, 237, 238, 252, 254, 255, 256, 264, 265, 266, 267, 271, 274

D

Design participativo 79

Desmilitarización 18

Documento 69, 78, 181, 205, 211, 212, 213, 221, 260

E

Espaço público 52, 65, 66, 80, 84, 90, 91, 92, 263, 273

F

Favela 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239

Forma urbana 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 13

G

Gestão 51, 53, 66, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 95, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 181, 187, 189, 190, 198, 206, 257, 260, 261, 274

H

Heliponto 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 196, 197, 198, 199

I

Iconografia 67, 68, 69

Iluminação natural 134, 135, 136, 138, 140, 144, 145, 146, 147, 148, 149

Inspeção predial 179, 180, 181, 187, 196, 198, 199

M

Museus 222, 223, 224, 225, 226, 227, 230, 232, 233, 235, 236, 237, 238, 255, 260, 264, 269, 272

Museus comunitários 222, 223

O

Oscar Niemeyer 252, 253, 254, 257, 258, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 269, 270, 271, 273, 274

P

Paisagismo 95, 96, 97, 99, 170

Pampulha 252, 253, 254, 257, 258, 263, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274

Parques urbanos 51, 52, 66

Patrimônio 45, 48, 49, 64, 91, 95, 96, 97, 99, 105, 106, 107, 196, 200, 201, 209, 210, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 230, 235, 237, 252, 254, 257, 258, 261, 262, 268, 272, 273

Patrimônio cultural 48, 49, 96, 200, 201, 209, 210, 257, 258, 268, 273

Planejamento 41, 42, 51, 53, 81, 85, 98, 108, 189, 196, 268, 275

Plataforma de distribuição de carga (PDC) 179

Porosidade 151, 154, 155, 156, 159, 160, 162, 163, 164, 165

Processo criativo 166, 170, 173

R

Restauração 73, 252, 257, 263, 265, 268, 270, 271

Roberto Burle Marx 95, 96, 101, 105, 106, 107

S

Seguridad 18, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 28, 31, 32, 33, 36, 244

Simulação computacional 116, 117, 118, 151, 154, 159, 165

Software 100, 101, 102, 107, 114, 115, 141, 142, 143, 145, 146, 148, 152, 153, 154, 159, 163, 166, 168, 170

T

Tecido urbano 42, 67, 68, 70, 71, 72, 74, 75, 78

Tempo 1, 46, 49, 52, 81, 83, 92, 98, 99, 101, 121, 125, 130, 137, 138, 139, 144, 151, 153, 154, 155, 158, 166, 167, 168, 169, 174, 180, 181, 185, 186, 193, 197, 200, 202, 203, 206, 208, 211, 214, 215, 216, 218, 219, 220, 221, 227, 230, 256, 258, 264, 273

Turismo 42, 47, 50, 59, 64, 65, 66, 208, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 230, 231, 232, 233, 235, 236, 237, 238, 241

U

Urbanismo 1, 7, 17, 18, 28, 38, 39, 40, 42, 43, 45, 66, 77, 79, 80, 83, 85, 89, 90, 91, 92, 118, 119, 149, 151, 165, 166, 177, 211, 214, 222, 237, 252, 253, 257, 258, 263, 268, 269, 272, 275

Urbanismo tático 79, 80, 83, 85, 89, 90, 91, 92

V

Ventilação natural 114, 129, 151, 152, 153, 154, 155, 158, 162, 164, 165

Vigilancia natural 18, 19, 21, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 35, 39

ARQUITETURA & URBANISMO:

Divergências e convergências de perspectivas

- 🌐 www.atenaeditora.com.br
- ✉ contato@atenaeditora.com.br
- 📷 @atenaeditora
- 📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

ARQUITETURA & URBANISMO:

Divergências e convergências de perspectivas

- 🌐 www.atenaeditora.com.br
- ✉ contato@atenaeditora.com.br
- 📷 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
- 📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br