

Arquitetura e Urbanismo:

PATRIMÔNIO, SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIA 3

Jeanine Mafrá Migliorini
(Organizadora)



Arquitetura e Urbanismo:

PATRIMÔNIO, SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIA 3

Jeanine Mafra Migliorini
(Organizadora)



Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremonesi

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

iStock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 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-NãoDerivativos 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. 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 Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª 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
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
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
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª 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. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª 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
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª 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

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angéli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alessandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atílio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Prof. Me. Marcos Roberto Gregolin – Agência de Desenvolvimento Regional do Extremo Oeste do Paraná
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembí Morumbi
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Dr. Sullivan Pereira Dantas – Prefeitura Municipal de Fortaleza
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Universidade Estadual do Ceará
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Arquitetura e urbanismo: patrimônio, sustentabilidade e tecnologia 3

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os autores
Organizadora: Jeanine Mafra Migliorini

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A772 Arquitetura e urbanismo: patrimônio, sustentabilidade e tecnologia 3 / Organizadora Jeanine Mafra Migliorini. - Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-312-2

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.122211607>

1. Arquitetura. 2. Urbanismo. I. Migliorini, Jeanine Mafra (Organizadora). 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

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

“A cidade é uma casa grande, e a casa é uma cidade pequena.”

Leon Battista Alberti

Diariamente somos impactados pelos ambientes em que vivemos, sejam espaços abertos ou fechados, pequenos ou amplos, a casa ou a cidade. Planejar esses ambientes com qualidade é necessário, e isso implica na precisão de amplo conhecimento e nas discussões acerca dessa produção. Esse é o objetivo dos artigos que aqui se apresentam, trazer à tona debates, ideias, questionamentos e possíveis soluções dentro da arquitetura e urbanismo.

Várias dessas questões estão no âmbito do pensamento sustentável, quais materiais, quais estratégias podem ser usadas. Também abrange os pontos de transformação de espaços já existentes, uma vez que a consciência do impacto do abandono ou mesmo da demolição do já existente é mais uma das preocupações que integram esse tema tão vasto.

Na esfera urbana o debate traz à tona a necessidade de inclusão, do direito à cidade amplo e irrestrito, abrangendo parcelas da população muitas vezes negligenciadas. Abraça também os espaços pontuais que preenchem o urbano, e nele constroem uma identidade.

Todos esses processos dialéticos de debate devem ser trazidos à tona para manter o ciclo de ressignificações nos projetos residenciais, comerciais e urbanos, atestando o que Alberti defende da casa como uma pequena cidade e da cidade como uma pequena casa. É nesse pensamento que devemos embarcar para nos apropriarmos do melhor que os espaços têm a nos oferecer e refletirmos sobre as questões que nos faltam, que não estão em consonância com o ambiente idealizado.

Boa leitura e boas reflexões!


Jeanine Mafra Migliorini

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ANÁLISE DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E CONFORTO TÉRMICO EM EDIFÍCIOS PÚBLICOS


Elisabeti de Fátima Teixeira Barbosa
Adriana Petito de Almeida Silva Castro
Lucila Chebel Labaki
Camila de Freitas Albertin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1222116071>

CAPÍTULO 2..... 14

ESTRATÉGIAS BIOCLIMÁTICAS QUE INFLUENCIAM NO CONFORTO TÉRMICO: OS HOSPITAIS SARAH BRASÍLIA E SARAH LAGO NORTE


Tháís Aurora Vilela Sancho
Éderson Teixeira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1222116072>

CAPÍTULO 3..... 34

CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL: NET POSITIVE HOME E SEUS SISTEMAS


Paola Serafim Filócomo
Paulo Roberto Corrêa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1222116073>

CAPÍTULO 4..... 49

CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL LEED-ND: UMA REVISÃO BIBLIOMÉTRICA DA PESQUISA CIENTÍFICA APLICADA EM ESTUDOS DE CASO


Rafael Lublo
Arnoldo Debatin Neto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1222116074>

CAPÍTULO 5..... 63

VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA DE SISTEMA FOTOVOLTAICO PARA INSTITUIÇÕES PÚBLICAS: ESTUDO DE CASO DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO


Renata Mansuelo Alves Domingos
Emeli Lalesca Aparecida da Guarda
João Carlos Machado Sanches

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1222116075>

CAPÍTULO 6..... 76

CARACTERIZAÇÃO DE PLACAS POLIMÉRICAS PRODUZIDAS A PARTIR DA APLICAÇÃO DO RESÍDUO INDUSTRIAL DE POLIURETANA TERMOFIXA E DA FIBRA VEGETAL DE COCO


Marcela Marques Costa
Victor José dos Santos Baldan
Javier Mazariegos Pablos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1222116076>

CAPÍTULO 7..... 88

A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO E GERENCIAMENTO EM EMPREENDIMENTOS DE RETROFIT

Eduarda Santana Silva


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1222116077>

CAPÍTULO 8..... 98

A REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA COMO INSTRUMENTO DE PROMOÇÃO DO DIREITO À MORADIA ADEQUADA

Larissa Fernandes de Oliveira Cavalcante

Débora de Barros Cavalcanti Fonseca

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1222116078>

CAPÍTULO 9..... 109


PELOS CAMINHOS DA REGULARIZAÇÃO URBANA: O CASO DO PROJETO MORADIA LEGAL PARA TODOS COMO INSTRUMENTO DA SUSTENTABILIDADE SOCIAL URBANA

Reginaldo Magalhães de Almeida

Iara Cassimiro de Oliveira

Gabriela Arantes Reis

Julia Malard Almeida


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1222116079>

CAPÍTULO 10..... 121

PELO “DIREITO À CIDADE” DA JUVENTUDE NEGRA PERIFÉRICA

Daniel Victor Gouveia Lage

Daniela Abritta Cota


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.12221160710>

CAPÍTULO 11..... 133

CAMINHABILIDADE EM QUESTÃO: PRÁTICAS, POLÍTICAS E COTIDIANO

Ana Luiza Cavalcanti Mendonça

Débora de Barros Cavalcanti Fonseca

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.12221160711>


CAPÍTULO 12..... 147







FEIRAS LIVRES NA CIDADE DE MACEIÓ: A CONFORMAÇÃO URBANA LOCAL E A RELAÇÃO COM O RUÍDO




Ana Caroline Araújo Ferreira da Silva

Bianca Oliveira Pontes

Maria Lucia Gondim da Rosa Oiticica

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.12221160712>

CAPÍTULO 13.....	160
A ABORDAGEM SOBRE ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS NOS PLANOS DIRETORES DA CIDADE DE TERESINA, PIAUÍ	
Wilza Gomes Reis Lopes	
Larissa de Fátima Ribeiro Mesquita	
Emmanuelle de Alencar Araripe	
João Angelo Ferreira Neto	
Karenina Cardoso Matos	
Nicia Bezerra Formiga Leite	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.12221160713	
CAPÍTULO 14.....	175
PAISAGISMO E CONFORTO URBANO: ARBORIZAÇÃO	
Cristiane Augusta Gomes Bodra	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.12221160714	
CAPÍTULO 15.....	186
QUESTÕES AMBIENTAIS URBANAS ARTICULAÇÃO ENTRE ADMINISTRAÇÕES LOCAIS E SOCIEDADE	
Clelia Maria Vieira Dantas	
Hugo Vigas Lima dos Santos	
Miriam Medina-Velasco	
Anaie Leite Silva Morais	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.12221160715	
CAPÍTULO 16.....	203
LINEAMIENTOS PARA LA DEFINICIÓN DE UN MODO DE CRECIMIENTO URBANO SOSTENIBLE. EL CASO DE MENDOZA (ARGENTINA), PROVINCIA DE TIERRAS SECAS	
Mariana Silvina Sammartino	
María del Carmen Mendoza Arroyo	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.12221160716	
CAPÍTULO 17.....	220
PRODUÇÃO HABITACIONAL RECENTE EM ARARAQUARA / SP: ASPECTOS DE INSERÇÃO URBANA E TIPOLOGIAS PREDOMINANTES FRENTE AOS PROCESSOS DE RECONFIGURAÇÃO TERRITORIAL EM CIDADES MÉDIAS	
José Aparecido Ferreira Basílio	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.12221160717	
CAPÍTULO 18.....	234
PROJETO STANDARD <i>VERSUS</i> URBANIDADE EM FRENTE DE ÁGUA: O CASO DO COMPLEXO CANTINHO DO CÉU, SÃO PAULO	
Michelle Souza Benedet	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.12221160718	

CAPÍTULO 19	246
CONDOMÍNIOS HORIZONTAIS FECHADOS E OCUPAÇÃO DA REGIÃO SUL DE LONDRINA-PR: RELAÇÃO RURURBANA E A NATUREZA COMO VALORIZAÇÃO FUNDIÁRIA	
Sandra Catharinne Pantaleão Resende	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.12221160719	
CAPÍTULO 20	264
A ASSOCIAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS PORTUÁRIAS E AEROPORTUÁRIAS COMO CATALISADORAS DO DESENVOLVIMENTO URBANO: O CASO DA CIDADE DE SANTOS	
Vitoria Benassi Motter	
Carlos Andrés Hernández Arriagada	
Guilherme Alexandre Gallo Cavenaghi	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.12221160720	
CAPÍTULO 21	288
DE FERIDAS URBANAS A CIRURGIAS SUBTERRÂNEAS: TRANSFORMAÇÕES GERADAS PELO METRÔ NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO, BRASIL	
Sonia Schlegel Costa	
Vera Lucia Ferreira Motta Rezende	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.12221160721	
SOBRE A ORGANIZADORA	307
ÍNDICE REMISSIVO	308

A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO E GERENCIAMENTO EM EMPREENDIMENTOS DE RETROFIT

Data de aceite: 01/07/2021

Data de submissão: 04/06/2021

Eduarda Santana Silva

Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte

<http://lattes.cnpq.br/7402356864766525>

RESUMO: O esvaziamento e a grande quantidade de edificações desabitadas ou subutilizadas evidenciam a clara necessidade de requalificar as edificações dos grandes centros urbanos brasileiros. O retrofit, responsável por adaptar e reabilitar as edificações, se mostra como muito eficaz nesse contexto, ainda mais se considerarmos a infraestrutura disponível nestes locais. Infelizmente, existem poucas informações específicas sobre a gestão e o gerenciamento desse tipo de empreendimento. Este trabalho tem por objetivo contribuir para o avanço do conhecimento na área de retrofit, demonstrando a necessidade de realizar a gestão e o gerenciamento de empreendimentos desse tipo, enfatizando a importância de compreender a obra de retrofit de forma sistêmica, a fim de antever, através destes sistemas, os riscos envolvidos em um retrofit arquitetônico. O trabalho foi realizado por meio de consulta à literatura disponível, levantamento de conceitos sobre o retrofit, gerenciamento, gestão de obras e gestão de riscos. O que fica evidenciado com esta pesquisa é a ligação direta entre a realização da gestão e gerenciamento de obras de retrofit e o resultado

do empreendimento.

PALAVRAS-CHAVE: Retrofit, Gestão e Gerenciamento, Gestão de Riscos em retrofit.

THE IMPORTANCE OF MANAGEMENT IN RETROFIT VENTURES

ABSTRACT: The Population depletion and the big quantity of uninhabited or underutilized buildings, show the need to requalify the big Brazilians urban centers buildings. The retrofit, responsible for adapting the buildings, is presented as very relevant in this context, even more if we consider the available infrastructure of these places. Unfortunately, there is little specific information about the management of this kind of project. This paper aims to contribute to advancing retrofit knowing, demonstrating the need to realize the management of this kind of project, underlying the importance to know the retrofit project in a systemic way, in order to foresee, using these systems, the risks associated with an architectural retrofit. This paper was made through the consultation of available scientific literature, identification of retrofit and management of projects and risks concepts. What is evident from this research is the direct link between the management of retrofit project realization and the project result.

KEYWORDS: Retrofit, Management, Management of risks in retrofit.

1 | INTRODUÇÃO

A expansão das grandes metrópoles brasileiras fez com que, nas últimas décadas, ocorresse um processo de esvaziamento populacional dos centros urbanos, propiciando

o surgimento de espaços ociosos. Grande parte da população acaba migrando para novas regiões em busca de edifícios mais modernos, contribuindo para a degradação do centro das cidades.

Uma das formas de contribuir para reverter este processo são as obras de retrofit, responsáveis por adaptar as edificações e torná-las compatíveis com as necessidades e princípios da atualidade, valorizando também a região em que ela está localizada.

No Brasil, principalmente devido ao aumento da preocupação com as áreas tombadas e ao desenvolvimento dos centros urbanos, o retrofit aparece como tendência de mercado Vale (2006. p.96).

Nas principais cidades o que acaba acontecendo é uma disputa por cada metro quadrado vazio, cada vez mais escassos, enquanto edificações com ótimas localizações e infraestrutura vão ficando sem uso, subutilizadas, obsoletas e comercialmente inviáveis. É neste contexto que percebemos a reabilitação de edifícios como uma oportunidade para a construção civil.

Este estudo tem como objetivo contribuir para o avanço do conhecimento na área de retrofit, demonstrando a necessidade de realizar a gestão e o gerenciamento de empreendimentos de retrofit, enfatizando a necessidade de compreender estas obras de forma sistêmica, a fim de antever, através de um sistema de gestão e gerenciamento, os riscos envolvidos, visto que é um tipo de empreendimento onde os riscos/imprevistos tem uma taxa elevada, se comparada a empreendimentos de engenharia comum.

Para isso, conhecer mais sobre o processo de retrofit e como se dá seu gerenciamento é de suma importância para o empreendimento, visto que possibilita exercer controle sobre os riscos envolvidos durante todas as fases do projeto.

Dentro deste contexto, acredita-se na importância de realizar um diagnóstico das condições físicas do edifício a ser reabilitado, antes da concepção do projeto, para que o retrofit atinja o objetivo desejado.

2 | METODOLOGIA

Para realização do levantamento de dados e análises necessárias para elaboração do presente trabalho, o tema foi dividido em subitens para possibilitar um melhor entendimento, sendo esses: Reabilitação de edifícios, Gerenciamento e Gestão de riscos. Para cada subitem, foram realizados levantamentos bibliográficos, incluindo livros, teses, dissertações e monografias, levando em consideração as referências que possibilitassem analisar as principais particularidades de empreendimento de retrofit, entraves e benefícios envolvidos com o processo.

3 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Reabilitação de edifícios

A reabilitação de edifícios engloba vários tipos de intervenções possíveis a um edifício. Com o objetivo de levantar e propor soluções, problemas decorrentes da sua utilização e falta de utilização/degradação, de forma a possibilitar o aumento da vida útil da edificação por meio da recuperação e modernização dos sistemas das instalações.

Com base em Jesus (2008), propõe-se a seguinte classificação das formas de reabilitação de edifícios: restauração, relativo à preservação do Patrimônio Histórico edificado, que exigem extremo cuidado em conservar aspectos históricos da edificação; manutenção e reparo, referente a conservação da edificação, que pode ser entendido como os cuidados necessários durante a vida de uma edificação e; reforma e retrofit, voltados para o aumento da vida útil do edifício sem compromisso em recuperar características originais e promovendo a utilização de novas tecnologias.

De acordo com Morettini (2012), independente de qual intervenção será utilizada para reabilitação do edifício é importante entender as particularidades de cada processo para o sucesso do empreendimento. Neste artigo vamos tratar de reabilitações pelo processo de retrofit.

3.2 Retrofit

De acordo com Vale (2006), a expressão retrofit significa, em sua origem: ajuste, adaptação. Inicialmente era utilizada para designar a atualização tecnológica pela qual as aeronaves passavam quando adquiriam equipamentos mais modernos. Com o passar dos anos o termo foi incorporado na construção civil.

Com o significado de “colocar o antigo em boa forma”, o termo vem sendo utilizado para práticas de revitalizar antigos edifícios, incorporando novas tecnologias, materiais, e sempre que possível acessibilidade, a fim de, adaptá- los às novas demandas de uso além de, sempre que possível atender às normas técnicas.

Sendo assim, o retrofit se apresenta como uma alternativa que promova bem- estar, segurança, utilidade, acessibilidade e, que seja viável economicamente. Esta proposta é uma forma inteligente e amplamente sustentável de recuperar e adaptar as edificações, permitindo novamente sua utilização.

De acordo com Vale (2006) o retrofit pode ser classificado em 4 graus de abrangência: rápido: que envolve recuperar instalações e revestimentos internos; médio: que abrange intervenções em fachadas; profundo: que contempla as atividades anteriores e agrega mudanças de layout e telhado; e por fim, o retrofit excepcional que ocorre em edificações históricas, como exemplos desse tipo de retrofit, é possível citar os trabalhos realizados pelo IPHAM e Docomomo que tem a preocupação de incentivar os processos do retrofit em edificações tombadas ou com importância histórica.

Conclui-se então que o retrofit arquitetônico utiliza de estratégias para manter a edificação atual às demandas de uso, escapando da decadência, mantendo sua estrutura original, mas apostando em atualizações tecnológicas e de materiais, em novos usos para seus espaços, evitando a obsolescência e, acompanhando o desenvolvimento tecnológico da construção civil.

3.3 Gerenciamento e gestão de projeto

Para melhor entendimento, devemos conceituar o termo projeto:

Projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. A natureza temporária dos projetos indica que eles têm um início e um término definidos. O término é alcançado quando os objetivos do projeto são atingidos ou quando o projeto é encerrado porque os seus objetivos não serão ou não podem ser alcançados, ou quando a necessidade do projeto deixar de existir. Guia PMBOK (2012, p.3).

O resultado dos projetos é único. Afinal, eles precisam atingir um objetivo claro, dentro de um prazo determinado, contando com um conjunto limitado de recursos (humanos, financeiros e materiais) que precisam ser otimizados para alcançar as metas estipuladas, sem exceder as expectativas iniciais de seus patrocinadores.

O gerenciamento de projetos pode ser entendido como um sistema de práticas padronizadas que buscam produzir resultados pelos variados sistemas de gestão.

Existem várias áreas em que um sistema de gestão é necessário durante uma obra, por exemplo: gestão de recursos e materiais, gestão da qualidade, gestão ambiental, gestão de relacionamento com o cliente, dentre outros. Sendo o propósito final do sistema de gestão é assegurar às organizações o gerenciamento através de estratégias organizacionais.

3.4 Obras de retrofit e gerenciamento

Cada obra de Engenharia Civil possui suas especificidades e peculiaridades. Por isso, cada obra vai necessitar do seu próprio sistema de gerenciamento. Mas se considerarmos que mesmo em obras novas, onde existe uma grande padronização de serviços, é necessário um cuidado com o gerenciamento, quando falamos de obras de retrofit, este cuidado deve ser ainda maior, por atuar sobre um projeto existente, sem a mesma padronização.

De acordo com Lima (2016), é mais complexo e difícil de alcançar o nível de exatidão desejado em obras de retrofit, devido à dificuldade de planejar, prever tempo e custo e executar.

Considerando a complexibilidade das obras de retrofit, é recomendado que o projetista tenha experiência com esse tipo de empreendimento, visto que ele tem demandas importantes a serem consideradas, por exemplo: sustentabilidade, relevância arquitetônica e desempenho da edificação.

De acordo com Moraes e Quelhas (2012), a fase de planejamento do retrofit pode ser dividida em: Análise mercadológica e financeira, Definição do conceito do projeto, Estudo

da Legislação, Diretrizes para reaproveitamento de materiais e sistemas, Diagnóstico, Propostas de implementação do projeto e Comercialização.

Dentre todas as etapas apresentadas, a etapa de diagnóstico é, sem dúvidas, a mais importante em um empreendimento de retrofit. Esta etapa visa realizar o levantamento e ainda obter informações sobre o histórico da construção, estando intimamente ligada ao sucesso ou fracasso do projeto.

É usual existir dificuldades em se obter informações, devido à falta de material disponível. Mas é preciso deixar claro que, não se deve desprezar informações importantes que possivelmente vão gerar impactos no andamento da obra. Quando encontrados, os documentos devem ser colocados a prova através de medição e análises in loco, visto que, devido à grande lacuna de tempo, a possibilidade de incompatibilidade é grande.

Todo esse cuidado com obras de retrofit é necessário, pois compreende avaliar um projeto existente, que pode ter sofrido alterações posteriores, que não estão documentados, visando aumentar a sua longevidade, o que pode gerar supressas durante a obra, por isso é necessário realizar uma cuidadosa avaliação física evitando comprometer a qualidade dos projetos de intervenção com informações falsas.

Após a etapa de levantamento e síntese de todas as informações recolhidas, obtemos um diagnóstico das condições do edifício. Por meio disso, é possível tomar as melhores decisões para realizar o processo de retrofit. O conjunto de todas essas informações recolhidas e organizadas proporcionará à equipe de projeto as informações necessárias para realizar os alinhamentos entre as potencialidades e as necessidades daquele projeto.

Appleton (2003), destaca a importância de se conhecer a edificação completamente, afim de definir um programa base para essa intervenção, ou seja, partir da edificação que se tem, para a que se deseja ter.

Zarur (2017), afirma que a partir do momento em que as questões legais estão solucionadas e o projeto conceitual de arquitetura foi elaborado, passa-se para a etapa de desenvolvimento dos projetos complementares, que serão desenvolvidos e compatibilizados.

É importante ressaltar que, qualquer que seja o projeto, ele deve ser pensando considerando o levantamento feito inicialmente e suas atualizações. Jamais, em uma obra de retrofit deve-se propor um elemento sem conversar com os demais componentes da obra.

Deve-se salientar que uma etapa crucial para uma obra de retrofit é o planejamento de canteiro. É indicado que se realize um estudo de implantação de canteiro, juntamente com o desenvolvimento do projeto, evitando dificuldades para alocar material e trabalhadores na obra.

Após a aprovação de todos os projetos e a comercialização de parte do empreendimento, inicia-se a etapa executiva da obra, na qual toda a parte anterior é

colocada em prática. Por melhor que seja a qualidade dos trabalhos realizados nas etapas de diagnóstico, sempre é possível encontrar problemas na etapa de execução das obras, em função de interferências não previstas anteriormente. Devido a essa situação, se destaca a importância do gerenciamento de risco e a presença de um arquiteto ou engenheiro responsável para realizar o acompanhamento de forma regular e metódica, evitando erros de execução e atrasos na obra. O estudo de novas alternativas também deve ser feito com o decorrer do avanço da obra. Considerando que a possibilidade de imprevistos é real.

Em resumo, uma obra de retrofit possui riscos mais elevados que obras convencionais, por lidar com uma edificação existente. Esta situação vai exigir dos profissionais muita perícia, controle financeiro e de prazos, para que as possíveis surpresas ao longo do trabalho não prejudiquem o projeto.

3.5 Gestão de riscos

Atualmente a ISO 31000:2018 define risco como, “o efeito da incerteza nos objetivos”. Um efeito é um desvio em relação ao esperado. Pode ser positivo, negativo ou ambos, e pode abordar, criar ou resultar em oportunidades e ameaças.

Gestão de riscos é um conjunto de atividades coordenadas que visa identificar, analisar e planejar ações a fim de evitar situações indesejadas ou potencializar oportunidades. ISO 31000(2018,p2)

O propósito da ISO 31000:2018 é a criação e proteção de valor. Melhorando o desempenho, encorajando a inovação e apoiando o alcance dos objetivos. Para isso ela fornece orientações sobre as características de uma gestão de riscos eficiente e eficaz.

A ISO 31000:2018 não constitui uma norma para a implementação de um sistema de gestão, mas é um guia para a aplicação da gestão do risco. Sendo assim, a principal diferença entre esta norma e outros guias e documentos relativos à gestão do risco, consiste na introdução de uma estrutura do processo de gestão do risco.

Ao longo das últimas décadas tem sido propostos vários modelos que estruturam as várias fases que compõe um processo de gestão de riscos. Um dos modelos do processo de gestão de riscos mais relevante atualmente para o mercado brasileiro é o PMBOK.

Segundo o Guia PMBOK, o gerenciamento dos riscos inclui seis processos, buscando sempre antecipar possíveis respostas para pontos de vulnerabilidade do projeto. Seu objetivo é maximizar a exposição aos eventos positivos e minimizar a exposição aos eventos negativos.

As empresas, habitualmente, estão dispostas a aceitar vários níveis de riscos em seus empreendimentos, isso vai depender da sua atitude em relação aos riscos, que pode ser influenciada por inúmeros fatores. O que não deve ocorrer em um projeto ou obra é a falta de gestão de riscos, podendo resultar no aumento de custos e prazos estimados e, em casos mais graves impedir sua conclusão.

Comumente, os objetivos de um projeto são determinados com base no custo da

obra, no tempo de execução, e na qualidade final esperada. A partir de então, as incertezas vinculadas a cada um desses fatores devem ser estudadas e analisadas. Ressaltando que, não apenas os riscos negativos devem ser investigados, mas também os positivos que podem vir a se tornar uma potencialidade do empreendimento no futuro.

Zarur (2017), salienta que o processo de gerenciamento de riscos, tende a ser frágil, por se tratar de atividades que envolvam pessoas e, qualquer processo que envolva pessoas tende a ser sensível e de difícil resolução.

Atualmente o mercado da indústria civil conta com diversos programas e metodologias para simplificar o processo da gestão de riscos, tornando-o mais seguro e eficaz, sendo importante para o sucesso, que o plano de gerenciamento de riscos considere os todos os planos auxiliares e as linhas de base aprovadas, sendo parte integrante do plano de gerenciamento do projeto.

3.6 Gestão de riscos em retrofit

Apesar de existir muita informação e inúmeras publicações acerca do risco e da gestão do risco na construção, o tema da reabilitação tem ainda pouca expressão em termos da informação disponível. Correia (2015, p.32).

Podemos considerar que riscos são todos os acontecimentos não previstos. É evidente que os riscos negativos são os mais importantes de serem mensurados, por terem potencial para causar atrasos, aumento de gastos e inviabilizar uma obra. Mas o conhecimento das potencialidades do projeto é um ponto fundamental do seu planejamento estratégico e sua diferenciação no mercado atual.

Videira (2006) apud Correia (2015), identifica os principais riscos em empreendimentos de reabilitação de edificações, que podem ser classificados como: intrínsecos a edificação, como limitações técnicas, localização e falta de documentação e; intrínsecos a equipe de projeto e execução, como falta de conhecimento acerca da edificação, falta de clareza para estipulação de prazos e custos, trabalhar com uma equipe sem experiência com projetos similares, não realizar uma boa coordenação de projetos e a inexistência da pormenorização da solução pretendida.

Em projetos de reabilitação, existe uma grande falta de padronização, o que aumenta substancialmente os riscos envolvidos. A insegurança, gerada pelos imprevistos, é algo muito relevante para os investidores desse tipo de empreendimento. Tais riscos evidenciam a importância de se obter conhecimento de qualidade sobre o empreendimento.

De acordo com Correia (2015) O grau de incerteza de um projeto está ligado diretamente ao conhecimento que se tem do mesmo. Sendo que os riscos diminuem, a medida que a qualidade e o número de informações aumenta. Isso reflete principalmente nas etapas preliminares, onde as decisões mais importantes são tomadas e irão impactar no resultado.

A gestão de riscos é um fator fundamental nos projetos de reabilitação, por se tratar

de algo pré-existente e, muitas vezes, desconhecido. Estar atento aos riscos apresentados e aos processos de gestão apresentado pelo PMBOK é uma das formas de realizar uma obra de retrofit de maneira segura, evitando problemas como: baixa qualidade no produto acabado, aumento nos custos, atrasos e demais surpresas indesejadas. Portanto, fica claro que o sucesso de um empreendimento, seja ele retrofit ou não, tem uma ligação direta com uma gestão de riscos eficiente.

3.7 PDRI auxiliando na gestão de riscos

O PDRI (Project Definition Rating Index) é uma ferramenta utilizada para a análise do nível de detalhamento e maturidade de um projeto.

O PDRI avalia o nível de maturidade de projetos através de um índice que indica qual é a possibilidade de manutenção dos interesses e objetivos iniciais dos empreendimentos, em função dos esforços envolvidos no detalhamento do projeto. Marques, Starling e Andery (2015, p.3).

Através dele é possível avaliar os riscos integrantes ao projeto analisado. A ferramenta em questão é um questionário auto avaliativo, que aborda 64 pontos classificados como importantes para indicar se um projeto foi planejado detalhadamente.

Segundo Marques, Starling e Andery (2015, p.6), o questionário do PDRI, aborda problemas de ineficiência em obras. Realizando avaliações sobre: concepção de projeto, disposição de recursos orçamentários, qualidade dos projetos e planejamento da construção.

O resultado desta autoavaliação é uma pontuação de nível de definição de projeto, que é usada para medir o nível de vulnerabilidade e os riscos do empreendimento. Usualmente as questões tratadas pelo PDRI, devem ser tratadas na etapa de pré-planejamento do projeto.

O PDRI é feito com base em uma avaliação numérica da definição dos elementos em uma escala de 0 a 5. Sendo a nota 0 utilizada para um elemento não aplicável ao projeto, 1 representa uma definição completa de escopo, 2 para deficiências menores, 3 apresentam algumas deficiências, 4 para maiores deficiências e, 5 representam uma definição pobre e incompleta.

Com isso, um projeto que obtenha pontuação total igual ou menor que 2, é considerado um projeto com grandes possibilidades de sucesso. Deve-se salientar que, quanto menor esse número, mais maturidade o projeto apresenta.

De acordo com Correia (2015), o PDRI é uma ferramenta, eficiente, rápida e simples que pode ser usada ao longo do processo de concepção e planejamento do projeto, visando garantir alinhamento contínuo. É importante destacar que o PDRI tem como base, as boas práticas do mercado, utilizando-se de pesos diferentes para classificar seus itens analisados. Isso ocorre de acordo com a influência que cada item pode vir a ter na obra.

Wang (2002) demonstra em seu estudo que realizar um escopo detalhado de um

projeto aplicando posteriormente o PDRI amplia significativamente a chance de sucesso do projeto.

Utilizar desse recurso para gestão de riscos de empreendimentos apresenta-se como um caminho para obter melhores resultados, principalmente em relação ao tempo e o custo. Diante do resultado do PDRI os responsáveis devem decidir seguir com o projeto ou sanar as deficiências encontradas.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Requalificação é um tema atual, que se apresenta como uma solução mais sustentável e viável economicamente, sendo uma possibilidade eficaz de dar uso às edificações desocupadas e em estado de degradação, em locais dotados de infraestrutura e possibilidades de autonomia econômica.

Fica evidente nas análises, que o gerenciamento de projetos de retrofit, influencia positivamente para o sucesso de uma obra, pois permite que a reabilitação seja executada nos prazos e custos definidos, assegurando o nível projetado e em consequência a qualidade da obra.

Assim como o gerenciamento, a gestão de riscos se apresenta como vigente e de grande importância nas obras de retrofit. Através da gestão do risco, é possível gerir as incertezas que surgem no empreendimento, operando como um auxiliar na tomada de decisão e facilitando o alcance dos objetivos.

Visto que o grau de incerteza intrínseco a uma obra de retrofit é grande, a implementação da gestão de riscos numa organização ou empreendimento permite gerir e tratar essas incertezas de modo eficaz, providenciando um conhecimento atualizado, correto e compreensivo dos riscos, assegurando que o nível de risco é compatível com os critérios estipulados.

Conclui-se que existe uma ligação direta entre uma gestão de riscos eficaz e o sucesso de um empreendimento de retrofit, quando os riscos, positivos e negativos, são identificados, tem-se mais claramente o potencial da obra. As empresas que utilizam esses métodos, tendem a se tornar mais competitivas frente ao mercado da construção civil.

Deste modo entende-se que o estudo efetuado atingiu seu objetivo, contribuindo para a problemática do conhecimento da importância sobre o gerenciamento e da gestão de retrofit arquitetônico. Para isso foram apresentados parâmetros relevantes sobre gerenciamento e gestão presentes nesse tipo de investimento. Contemplando o PDRI como uma ferramenta auxiliar viável nesse processo.

REFERÊNCIAS

ABNT NBR ISO. **Norma nº 31000, de 2018. Gestão de riscos - Diretrizes. Risk management - Guidelines.** Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=392334>. Acesso em: 14 ago. 2018

APPLETON, José., **Reabilitação de edifícios antigos: patologias e tecnologias de intervenção.** Amadora: Orion, 2003. p.146.

CORREIA, Mariana Pinto da Rocha Alves. **Contributo para a implementação da gestão do risco em obras de reabilitação de edifícios.** 2015. Dissertação (Mestre em engenharia Civil) - Faculdade de Lisboa, Lisboa - Portugal, 2015.

JESUS, Christiano R. M.. **Análise de custos para reabilitação de edifícios para habitação.** Dissertação de mestrado. São Paulo, 2008

LIMA, E., **Estudo da Contribuição das Metodologias do Lean Construction e do Gerenciamento de Projetos do PMI para o Planejamento e Controle da Produção de Obras.** Projeto de graduação apresentado a Escola Politécnica/ UFRJ, Rio de Janeiro, 2016.

MARQUES, STARLING E ANDERY., **Análise e identificação de riscos e incertezas em empreendimentos de incorporação imobiliária,** Departamento de engenharia de materiais e construção – UFMG, 2015.

MORAES, V., QUELHAS, O., **O Desenvolvimento da Metodologia e os Processos de um Retrofit Arquitetônico,** Revista Eletrônica Sistemas & Gestão, v. 7, n.3, pp 448-461, 2012.

MORETTINI, Renato. **Tecnologias construtivas para reabilitação de edifícios: Tomada de decisão para uma reabilitação sustentável.** Dissertação em engenharia civil. São Paulo, 2012.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos** (guia PMBOK). Pennsylvania: 3 eds. S. I., 2004. 225p

VALE, Mauricio Soares. **Diretrizes para racionalização e atualização das edificações: Segundo o conceito da qualidade e sobre a ótica do retrofit.** Rio de Janeiro, 2006

ZARUR, Daniela, Batista. **Sistemas de gestão e gerenciamento em obras de Retrofit: aspectos teóricos e práticos.** Graduação em Engenharia Civil, Rio de Janeiro, 2017.

WANG Yu-ren. **Applying the PDRI in Project Risk Management.** Austin, 2002. Tese (Doutorado) Faculty of the Graduate School of The University of Texas at Austin.

SOBRE A ORGANIZADORA

JEANINE MAFRA MIGLIORINI - Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, em Licenciatura em Artes Visuais pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), em Tecnologia de Design de Interiores e em Tecnologia em Gastronomia pela Unicesumar; Especialista em História, Arte e Cultura, em Docência no Ensino Superior: Tecnologia Educacionais e Inovação e em Projeto de Interiores e Mestre em Gestão do Território pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Educadora há treze anos, iniciou na docência nos ensinos fundamental e médio na disciplina de Arte. Atualmente é professora no ensino superior da Unicesumar. Arquiteta e urbanista, desenvolve projetos arquitetônicos. Escolheu a Arquitetura Modernista de Ponta Grossa – PR como objeto de estudo, desde sua graduação.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Arborização 68, 140, 141, 175, 176, 179, 180, 181, 183, 185, 194, 195, 199, 200

Arquitetura hospitalar 14, 17, 21, 23, 27, 32, 33

Assentamentos precários 98, 99, 101

C

Caminhabilidade 133, 137

Capitais litorâneas brasileiras 186

Cidades médias 220, 221, 222, 233, 262

Conforto térmico 1, 2, 3, 4, 5, 8, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 45, 173, 175

Crecimiento urbano sostenible 203, 218, 219

D

Desenvolvimento de bairro 49, 51, 52

Dinâmica urbana 246

Direito à cidade 98, 99, 100, 102, 107, 108, 121, 122, 123, 130, 131, 132, 296

Direito à moradia adequada 98, 102, 107

E

Eficiência energética 1, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 13, 22, 23, 26, 29, 30, 31, 32, 34, 38, 43, 47, 48, 56, 61

Espaços livres 160, 161, 162, 163, 164, 165, 169, 172, 173, 243

Estratégias bioclimáticas 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 29, 30, 31, 32, 33

F

Feiras livres 147, 148, 149, 150, 152, 155, 157, 158

Frentes de água 234, 235, 236, 242, 243, 244

G

Gestão de riscos em retrofit 88, 94

Gestão territorial 49, 50

I

Infraestrutura 2, 49, 50, 52, 53, 56, 59, 60, 88, 89, 96, 99, 100, 103, 105, 110, 114, 115, 117, 118, 125, 127, 135, 138, 139, 141, 143, 161, 178, 223, 229, 231, 242, 252, 254, 258, 259, 260, 264, 266, 267, 270, 272, 277, 281, 283, 284, 286, 287, 289, 296, 301

Instrumentos de governança ambiental 186

J

Juventude negra periférica 121, 123, 125, 126, 128, 129

L

LEED-ND 49, 51, 53, 54, 55, 58, 59, 60

Legislação urbanística 119, 220, 222, 231, 251, 255, 257, 261, 292

M

Metrô 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 304

Microbacias urbanas 246

Mobilidade 50, 52, 60, 61, 115, 118, 127, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 143, 144, 149, 222, 225, 237, 242, 291, 292, 296

P

Planejamento insurgente 121, 130

Planejamento urbano 49, 50, 52, 121, 122, 131, 133, 135, 136, 139, 144, 158, 162, 181, 193, 199, 220, 222, 232, 233, 287, 296, 305

Plano diretor 103, 104, 122, 160, 164, 194, 200, 202, 220, 221, 223, 224, 230, 231, 232, 233, 248, 255, 256, 257, 258, 262, 263, 266, 275, 277, 278, 285, 287, 291, 292, 296

Políticas públicas 13, 59, 100, 110, 118, 123, 130, 133, 136, 137, 139, 143, 144, 145, 160, 162, 172, 186, 190, 192, 215, 216, 221, 258, 287

Procesos territoriales 203, 211, 217

Projeto de extensão universitária 109, 111

Q

Qualidade de vida 37, 50, 100, 101, 104, 115, 118, 138, 161, 167, 175, 176, 180, 181, 184, 185, 187, 221, 228, 231, 262, 292

Questões ambientais urbanas 186

R

Reciclagem 34, 39, 40, 56, 76, 78, 79, 86

Regularização fundiária 98, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 115, 116, 118, 119, 120

Residência sustentável 34

Resina vegetal de mamona 76, 80, 84

Retrofit 8, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97

S

Simulação computacional 63

Sistema intermodal 264, 265, 266, 268, 281, 284

Sistemas fotovoltaicos 63, 65, 66

Sustentabilidade 1, 2, 16, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 43, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 60, 61, 91, 109, 110, 111, 115, 118, 119, 132, 134, 137, 146, 175, 181, 192, 195, 197, 227

Sustentabilidade social urbana 109, 115, 118, 119

T

Transformações socioespaciais 288, 289

Transformações urbanas 134, 232, 288, 290, 302

U

Urbanidade 164, 234, 236, 240, 242, 243, 244, 305

V

Variáveis ambientais 2, 3, 4, 7, 8, 9

Vivência urbana 121, 126

Arquitetura e Urbanismo:

PATRIMÔNIO, SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIA 3

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

Arquitetura e Urbanismo:

PATRIMÔNIO, SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIA 3

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