

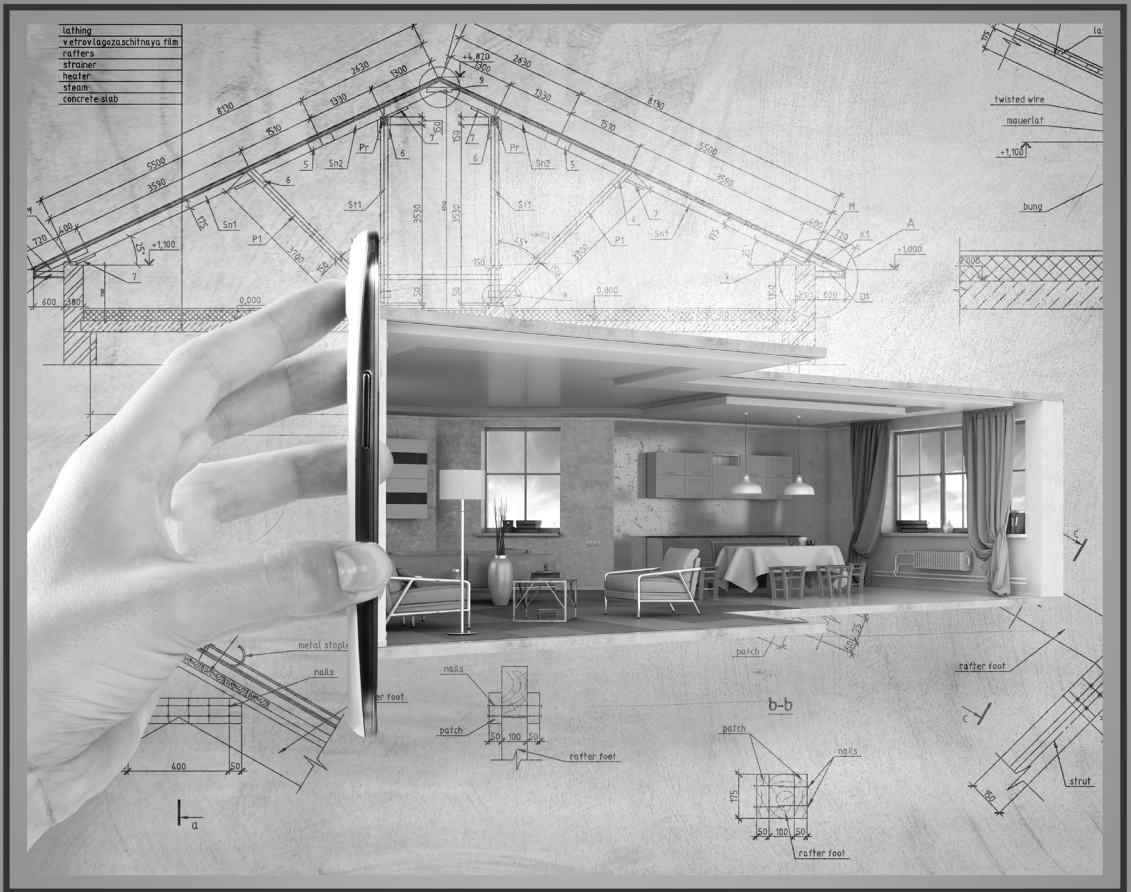
# GESTÃO DE PROJETOS EM ARQUITETURA E URBANISMO



Jeanine Mafra Migliorini  
(Organizadora)

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

# GESTÃO DE PROJETOS EM ARQUITETURA E URBANISMO



Jeanine Mafra Migliorini  
(Organizadora)

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

**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 Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

**Imagens da Capa**

Shutterstock

**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.



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

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. 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  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Instituto Internazionele delle Figlie di Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
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  
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. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
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  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
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. 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 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

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 Federaci 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 Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

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 Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli 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  
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 Pietrobbon – 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  
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  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
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. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná  
Prof. Ma. 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. 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  
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/UFGA  
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. 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  
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  
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará  
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco  
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  
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana  
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



## Gestão de projetos em arquitetura e urbanismo

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Maria Alice Pinheiro  
**Correção:** Mariane Aparecida Freitas  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadora:** Jeanine Mafra Migliorini

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

G393 Gestão de projetos em arquitetura e urbanismo /  
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 978-65-5706-785-7  
DOI 10.22533/at.ed.857211102

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](http://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.

## APRESENTAÇÃO

O Brasil possui uma parcela significativa na história da arquitetura mundial foi o movimento moderno que colocou o país no mapa da arquitetura e com isso trouxe para o nosso contexto uma consistente base para estudar debater e produzir arquitetura. Entendendo que ela não é feita apenas por desenhos abre-se um vasto horizonte que permite inserir pesquisas em cada um dos caminhos que a arquitetura oferece para que se possa produzir material de qualidade com discussões atuais e relevantes para o momento.

A produção modernista brasileira é bastante vasta e permite estudos interessantes é com esse tema que o livro inicia com obras de Ruy Ohtake. Debate-se então a arte tumular muitas vezes esquecida mas relevante para a história acompanha a arquitetura nos estilos e produções e deve ser tratada com atenção e cuidado.

A história da arquitetura se abre para técnicas construtivas brasileiras diferenciadas e que têm vindo à tona principalmente com as questões da sustentabilidade nesse viés entram os artigos destinados à arquitetura de terra e as habitações palafíticas com discussões que permeiam nossa identidade cultural e se fazem presentes na atualidade.

Tema de significativa importância são as Habitações de Interesse Social é tratado na sequência com o enfoque de sua produção qualitativa. É em busca dessa qualidade na produção das construções que surgem os próximos artigos tratando do conforto das edificações.

Retomando a questão da sustentabilidade apresentam-se artigos que abordam o descarte das podas urbanas um problema ignorado por muitos mas de considerável impacto; e também o bambu como material construtivo dinâmico e ecológico cada vez mais presente na construção civil.

Como produzir arquitetura de qualidade depende de bons profissionais as discussões seguem para as metodologias de ensino de projeto nas faculdades e possíveis abordagens para os temas. E finaliza com uma discussão bastante pertinente sobre a área que é a valorização do profissional da arquitetura.

Enfim espero que todas essas discussões sejam ampliadas e delas surjam novos debates novas perguntas e que encontre pessoas dispostas a partir em busca dessas respostas e de novos horizontes para nossa arquitetura.

Boa leitura e muitas reflexões!

Jeanine Mafra Migliorini

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

CASA MODERNA EM LOTE COLONIAL: DUAS CASAS EXEMPLARES DE RUY OHTAKE

Silvia Lopes Carneiro Leão

Raquel Rodrigues Lima

**DOI 10.22533/at.ed.8572111021**

### **CAPÍTULO 2..... 13**

CURSO DE CONSERVAÇÃO E LIMPEZA PARA ARTE TUMULAR: UM ESTUDO DE CASO NO CEMITÉRIO DA CONSOLAÇÃO SÃO PAULO

Viviane Comunale

Fábio das Neves Donadio

**DOI 10.22533/at.ed.8572111022**

### **CAPÍTULO 3..... 25**

VIVÊNCIAS E APRENDIZADOS DE ARQUITETURA DE TERRA EM UM CANTEIRO EXPERIMENTAL

Ingrid Gomes Braga

Margareth Gomes de Figueiredo

**DOI 10.22533/at.ed.8572111023**

### **CAPÍTULO 4..... 37**

A IMATERIALIDADE PALAFÍTICA E AS ESTRATÉGIAS BIOCLIMÁTICAS PARA VILA DE PARICATUBA-AM

Diana Soares Costa

Maria de Jesus de Britto Leite

**DOI 10.22533/at.ed.8572111024**

### **CAPÍTULO 5..... 48**

DESEMPENHO DE UMA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL PELO PROGRAMA BRASILEIRO DE ETIQUETAGEM DE EDIFICAÇÃO: ESTUDO DE CASO EM SÃO LUÍS DO MARANHÃO

Adriana Alice Sekeff Castro

Yuri Alencar Chaves

Gabriela de Medeiros Lopes Martins

**DOI 10.22533/at.ed.8572111025**

### **CAPÍTULO 6..... 65**

VERIFICAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS CONSTRUTIVAS PARA O MUNICÍPIO DE PAU DOS FERROS/RN E SUA IMPORTÂNCIA PARA O CONFORTO TÉRMICO DAS EDIFICAÇÕES

Cecília de Amorim Pereira

Lília Caroline de Moraes

Eduardo Raimundo Dias Nunes

**DOI 10.22533/at.ed.8572111026**

<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>78</b>
CONSIDERAÇÕES SOBRE O CONFORTO luminoso EM BIBLIOTECA: ESTUDO DE CASO NA UNIMEP	
Lorenzo Aroca Casale	
Adriana Petito de Almeida Silva Castro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8572111027</b>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>95</b>
RETROFIT E CONFORTO TÉRMICO EM EDIFICAÇÕES ESCOLAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA (RSL)	
Mara Luisa Barros de Sousa Brito Pereira	
Caio Frederico e Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8572111028</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>111</b>
DESCARTE DE PODAS URBANAS E LIXO ORGÂNICO: UMA ANÁLISE SOBRE A VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE UM PÁTIO DE COMPOSTAGEM EM DOURADOS MS	
Talita Paz Agueiro	
Márcio de Melo Carlos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8572111029</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>118</b>
A VIABILIDADE CONSTRUTIVA DO BAMBU: O PENSAMENTO INTEGRADO E A VIVÊNCIA DA CULTURA DA COLOMBIA NO RITMO DA BICICLETA	
Fabiana Ferreira de Carvalho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.85721110210</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>132</b>
EDIFÍCIO E CIDADE: A REABILITAÇÃO DE VAZIOS COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE PROJETO	
Catarina Agudo Menezes	
Fabio Henrique Sales Nogueira	
Aline dos Santos Malta Cavalcanti	
Aline Santos Maciel	
<b>DOI 10.22533/at.ed.85721110211</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>144</b>
PROJETO COGNITIVO: UMA ABORDAGEM DO ENSINO DE PROJETO PELO INTERIOR DA PRÁTICA	
Ana Klaudia de Almeida Viana Perdigão	
<b>DOI 10.22533/at.ed.85721110212</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>157</b>
VALORIZAÇÃO DO ARQUITETO EM RELAÇÃO A SUA ATUAÇÃO NO AMBIENTE COMERCIAL	
Camila Nardino	

Eliane Coser

DOI 10.22533/at.ed.85721110213

<b>SOBRE A ORGANIZADORA .....</b>	<b>163</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>164</b>

# CAPÍTULO 2

## CURSO DE CONSERVAÇÃO E LIMPEZA PARA ARTE TUMULAR: UM ESTUDO DE CASO NO CEMITÉRIO DA CONSOLAÇÃO SÃO PAULO

Data de aceite: 04/02/2021

Data de submissão: 04/11/2020

### Viviane Comunale

Centro Universitário Santa Rita – UNISAN  
São Paulo - SP  
<http://lattes.cnpq.br/4709999027179658>

### Fábio das Neves Donadio

Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas  
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo –  
Universidade Paulista UNIP  
<http://lattes.cnpq.br/2287521884558971>

**RESUMO:** A Prefeitura de São Paulo firmou em 2015 um convênio com a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) e a sua autarquia Serviço Funerário do Município de São Paulo (SFMSp) do qual surgiu o *Projeto Memória & Vida* que previa diversas ações para uma resignificação de alguns cemitérios da cidade. Uma destas ações previa o desenvolvimento de um curso de capacitação voltado para os funcionários do Cemitério da Consolação que englobasse assuntos como educação patrimonial Arte Tumular e os principais materiais presentes nos jazigos dos cemitérios históricos paulistanos a que se pretendem conservar: rochas ornamentais argamassas históricas e metais. Este artigo tem por objetivo compartilhar os resultados dessa experiência com outros pesquisadores.

**PALAVRAS - CHAVE:** Arte Tumular Cemitério Conservação Patrimônio Funerário São Paulo

**ABSTRACT:** In 2015 the City of São Paulo signed an agreement with the Pontifical Catholic University of São Paulo (PUC-SP) and its Municipality Funerary Service of the Municipality of São Paulo (SFMSp) which gave rise to the Memory & Life Project that it envisaged several actions for the reframing of some cemeteries in the city. One of these actions provided for the development of a training course for the employees of Cemitério da Consolação that encompassed subjects such as heritage education Tumular Art and the main materials present in the deposits of historic cemeteries in São Paulo that are intended to be preserved: ornamental rocks historic mortars and metals. This article aims to share the results of this experience with other researchers.

**KEYWORDS:** Tumular Art Cemetery Conservation Funerary Heritage São Paulo

### INTRODUÇÃO

Inaugurada em 1858 e considerada a mais antiga necrópole laica e pública da cidade de São Paulo o Cemitério da Consolação possui um rico e diversificado acervo de arte e arquitetura cimiteriais. Desde sua fundação o cemitério acompanhou mudanças sociais políticas econômicas e culturais; e por séculos a forma como as pessoas sepultam e homenageiam seus familiares artistas e demais personalidades foi se alterando assim como também se alterou a forma de lidar vivenciar e representar a morte.

Tombado pelo Conselho de Defesa

do Patrimônio Histórico Arqueológico Artístico e Turístico (CONDEPHAAT) do Estado de São Paulo o Cemitério da Consolação possui um valor ambiental histórico cultural artístico arquitetônico e turístico inegável. Após o ano de 1868 este campo santo torna-se a necrópole oficial da cidade substituindo “as pequenas necrópoles mais ou menos provisórias então existentes: Cemitério dos Aflitos e os do Campo da Luz (Irmandade da Divina Providência Cemitérios dos Alemães e dos Protestantes) (LOUREIRO 1977 p. 72)”.

Atenta a esses valores a Prefeitura Municipal criou em sua última gestão (2013 /2016) o *Projeto Memória & Vida* que entre julho de 2015 e outubro de 2016 desenvolveu uma série de cooperações acadêmico-científicas em prol da valorização e da pesquisa de temas concernentes à morte. Formado por meio de uma parceria firmada entre o Serviço Funerário do Município de São Paulo (SF MSP) e a Fundação São Paulo da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) propôs a realização de pesquisa e extensão de inovação do modelo de gestão e de atendimento do Serviço Funerário além da ocupação cidadã dos cemitérios tornando seus espaços percebidos e fruídos pela população como um parque de memórias desmitificando-os de sua aura fúnebre.

No que tange a conservação material do acervo artístico e arquitetônico do Consolação o *Projeto Memória & Vida* contou com o apoio do *Grupo de Estudos em Arte e Arquitetura Cemiteriais* (GEAAC) que contribuiu por meio de ações como (1) o inventário de alguns exemplares relevantes do acervo; (2) a produção de um modelo de ficha de inventários com a possibilidade de identificação de materiais acabamentos tipologias ornamentos e uma anamnese do estado de conservação do jazigo quando do preenchimento da ficha de forma documental; e por fim (3) a identificação de padrões de deterioração de materiais (principalmente rochas ornamentais argamassas históricas e metais). Foi assim que o GEAAC ciente da necessidade de estudos caso-a-caso ampliou ainda mais suas ações e realizou alguns testes de limpeza adequadas em alguns jazigos considerando individualmente cada material empregado; e promoveu ainda o *Curso de Conservação de Arte Tumular* ministrado aos servidores dos três principais cemitérios históricos da cidade (Consolação Araçá e São Paulo) e aos seus zeladores. O mote do curso foi a conscientização sobre a importância do acervo e da necessidade de técnicas adequadas para a boa conservação e ao final como produtos do projeto elaboraram-se dois cadernos técnicos voltados um aos concessionários do cemitério e outro aos promotores da limpeza (zeladores) sepultadores e demais funcionários da administração cemiterial.

## **IDENTIFICAÇÃO DO ACERVO E DA CONSERVAÇÃO DOS TÚMULOS**

Contando com mais de 6.000 túmulos adotamos como estratégia inicial a seleção de cerca de trinta (30) jazigos relevantes pelo ponto de vista histórico pelo tipo de material utilizado e/ou pelos tipos de danos causados pela ação do tempo ou ausência de



manutenção.

Esta seleção implicou no exame criterioso de boa parte do acervo tumular e na argumentação e discussão das escolhas feitas entre os integrantes do GEAAAC. Além dos fatores citados acima levamos em conta aspectos concernentes a autenticidade originalidade tombamentos levantamentos anteriores entre outros. Considerando o prazo estimado de um ano para término do projeto e das demais atividades previstas para este optou-se por confeccionar um modelo de ficha de inventário e preencher somente algumas delas - sem a intenção de inventariar todo o extenso acervo do Consolação. O objetivo foi introduzir o método e abrir novas possibilidades para o futuro.

Com a definição dos cerca de trinta exemplares a serem inventariados desenvolvemos um modelo de ficha preliminar que foi sendo aprimorado até a versão final capaz de caracterizar os exemplares tumulares seu estado de conservação e seu entorno. Os itens que foram selecionados para compor a ficha na seção “análise formal e estilística” foram: localização do jazigo em rua quadra e terreno; o nome da família concessionária; a data real ou aproximada da construção; a autoria; a identificação (quando identificável) do artista ou do construtor ou da marmoraria ou da fundição; os materiais presentes (se confeccionados com alvenaria e/ou tipos de rochas ornamentais o tipo de argamassa utilizada no revestimento os metais); o tipo de acabamento; tipologia arquitetônica; a função simbólica das esculturas; e os ornamentos e elementos construtivos presentes. No que tange a anamnese da conservação do jazigo os itens selecionados foram: o estado de conservação do exemplar (de limpeza de conservação do nível de drenagem do solo do calçamento da estabilidade estrutural da incidência solar e do microclima); a necessidade de poda ou remoção de árvores ou colonizações biológicas (macro ou microrganismos) nas obras e seu entorno; além das terminologias que constam no glossário ilustrado das formas de deterioração da pedra produzido pelo Conselho Internacional de *Monumentos e Sítios* (ICOMOS-ISCS) que facilitam e unificam as análises de padrões de deterioração de rochas ornamentais.

Com o subsídio da ficha de inventário e com aporte do glossário do ICOMOS-ISCS (2008) foi possível identificar os padrões de deterioração de materiais sobretudo das pedras mais presentes no cemitério. Fissuras deformações destacamentos feições alteradas por perdas de material descolorações depósitos e colonizações biológicas são danos presentes agravados por uma atmosfera poluída chuvas ácidas microclimas variados e intervenções irregulares.



Figura 1: Emendabili Galileo - Túmulo Família Joaquim Santos. Detalhe da escultura em Travertino

Crédito: Viviane Comunale 2016.

## OS TESTES DE LIMPEZA

O GEAAC propôs e realizou testes de limpeza em túmulos condenados fadados à demolição e descarte sobre os quais foram empregadas diversas soluções e diluições de variados produtos químicos indicados em publicações sobre limpeza e conservação de patrimônio construído além dos observados na prática e empregados no dia-a-dia pelos zeladores que já promovem limpezas no local. Foram testados numa superfície de mármore branco: álcool etílico hipoclorito de sódio (água sanitária) vinagre sabão de coco bicarbonato de sódio e peróxido de hidrogênio (água oxigenada) puros e diluídos em água deionizada. Foram ainda aplicados emplastos de bentonita aditivados com os mesmos produtos listados no parágrafo anterior que após envelopados por 48 horas foram removidos para avaliação dos resultados. Também foi testado o emplastro AB57 que se constitui de carboximetilcelulose (CMC) com adição de bicarbonato de amônia bicarbonato de sódio EDTA e um biocida a base de sal de amônio quaternário descrito em Araújo (2003 p.24).

Embora cientes da alta agressividade provocada pelos produtos quando empregados em alguns dos testes mencionados buscávamos propositalmente observar os possíveis prejuízos causados à peça repetindo hábitos já incorporados pelos jardineiros e demais zeladores. A avaliação dos testes foi feita mediante observação do tempo de reincidência

ou recolonização biológica de microrganismos e foram levados ainda em conta a eficiência do produto de limpeza através de análise visual a maior ou menor necessidade de esfregação (que considera-se danosa pois pode abrasionar a superfície ou desagregar material superficial) a ocorrência de reações químicas danosas entre produto de limpeza e o suporte (rocha argamassa ou metal) a agressividade do produto em relação à saúde humana e ao meio ambiente a facilidade de manuseio a disponibilidade no mercado e o valor do produto (que poderia torná-lo mais ou menos acessível e portanto mais ou menos viável). Também se levou em consideração o princípio de “mínima intervenção” empregado por restauradores e conservadores e o respeito à pátina do tempo para regular as ações e não ultrapassar os limites do desejável.



Figura 2: S/I - Túmulo abandonado Testes de limpeza no mármore

Crédito: Diego Machado 2016.

## **CURSO DE CONSERVAÇÃO DE ARTE TUMULAR**

A partir dos testes realizados com produtos específicos e de mercado e das bases teóricas obtidas na literatura consultada os pesquisadores do GEAAC propuseram a realização de um curso de conservação e limpeza envolvendo os zeladores já atuantes nos cemitérios.

Ministrado nos dias 19 e 20 de julho de 2016 o “Curso de Conservação de Arte Tumular” foi oferecido aos funcionários sepultadores e zeladores de três cemitérios da cidade (Consolação Araçá e São Paulo). Em contrapartida os funcionários e sepultadores receberiam certificado para validar o seu desenvolvimento funcional e aos zeladores além

da certificação a renovação da licença para atuar nos cemitérios por parte do SFMSP.

Divididos em duas turmas de vinte e cinco alunos os inscritos cursaram dois módulos compostos de uma parte teórica - que procurou abordar aspectos gerais sobre a arte tumular e a conservação do nosso patrimônio histórico sobre os materiais empregados nestes espaços a pátina do tempo as diversas patologias e os produtos que podem ser utilizados nestas limpezas e de uma parte prática onde os participantes tiveram a oportunidade de experienciar os conhecimentos assimilados no módulo teórico anterior. Os dois módulos ofereceram aos presentes 8 horas aula de atividades.

O curso também abordou os erros de intervenções inadequadas mais recorrentes executados em argamassas pedras ornamentais e no bronze.

As turmas também fizeram na prática uma oficina de argamassa tradicionais que lhes possibilitou vivenciar o comportamento dos materiais empregados e suas variações. Durante a prática de limpeza puderam ainda intervir diretamente sobre dois túmulos bastante sujos revestidos de pedras argamassas e bronze incluindo a aplicação de um produto biocida a base de sal de amônio quaternário posterior à limpeza das rochas e argamassas e de cera protetiva sobre o bronze já limpo.



Figura 3: Oficina de argamassa ministrada pelo pesquisador Fabio das Neves Donadio. Detalhe da placa com amostra das argamassas produzidas.

Crédito: Viviane Comunale 2016.

Ao final do curso foi solicitado aos participantes que avaliassem sua experiência em ambos os módulos considerando quesitos tais como: “a divulgação do curso” “o conteúdo programático” “as técnicas utilizadas” “a duração do evento” e “aplicabilidade” dos métodos apresentados.



Figura 5: Jazigo escolhido para a oficina de limpeza e conservação

Crédito Viviane Comunale 2016

Na avaliação 98% dos participantes avaliaram o conteúdo programático como ÓTIMO\BOM enquanto somente 2% o avaliou como *REGULAR\RUIM*. Com relação a aplicabilidade 90% avaliaram como ÓTIMO\BOM enquanto 8% como *REGULAR\RUIM* e 2% não responderam - isto porque talvez embora muitos tenham se interessado nem todos os presentes eram zeladores e portanto nem todos aplicariam os métodos apresentados.

## CADERNOS DE INSTRUÇÕES

Definido o protocolo para os procedimentos de limpeza e os materiais a serem utilizados nesses procedimentos o passo seguinte foi produzir duas publicações: a primeira voltada aos funcionários dos cemitérios públicos de São Paulo e aos limpadores contratados pelos concessionários e a segunda voltada aos concessionários dos túmulos. Ambas têm como principal foco conscientizar sobre a importância da preservação do acervo de arte tumular e sua manutenção periódica e nortear procedimentos de limpeza e conservação adequados. Sua confecção levou em conta diversos elementos tais como o contexto socioeconômico e cultural brasileiro e por conseguinte a linguagem mais adequada a cada caderno os principais conceitos a serem transmitidos as dificuldades de acesso a produtos químicos ou especializados a dificuldade de fiscalização e falta de curadoria nestes cemitérios e a importância de sempre se adotar em intervenções sobre o patrimônio cultural o conceito de “mínima intervenção”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando as constantes agressões sofridas pelo acervo do Cemitério da Consolação cujas obras de arte e arquitetura encontram-se expostas a céu aberto associadas a uma atmosfera agressivamente ácida própria de grandes centros urbanos às muitas partículas em suspensão umidade excessiva retida por árvores sem manejo e sem poda adequados infiltrações muitas vezes presentes abandono falta de manutenção constante sujidade excessiva queima por acendimento de velas furtos e roubos de peças em bronze etc. as dificuldades no que diz respeito à conservação são imensas.

Aliada aos fatores intrínsecos e extrínsecos de degradação dos materiais está a falta de planejamento na manutenção à cargo dos concessionários que além de não promoverem limpezas periódicas não destinam nenhum recurso financeiro à administração já que se trata de um cemitério público. Por sua vez as limpezas normalmente realizadas têm pelo trabalho que demandam um custo razoável ao cidadão médio brasileiro: cerca de meio salário-mínimo (R\$ 400,00) a depender da extensão do trabalho ou da obra em questão.

Aqueles que pagam o fazem muitas vezes apenas por ocasião de feriados como finados Dia das Mães ou dos pais - o que concentra demasiadamente o trabalho dos zeladores em alguns poucos dias ao longo do ano tornando-se escassos nos dias restantes. Ocorrem ainda casos quando esses trabalhos são solicitados repentinamente e com urgência por ocasião do falecimento de um parente cujo enterro é para o dia seguinte. Ou seja: em muitos dos casos a manutenção periódica que poderia evitar muitos danos irreparáveis é negligenciada e cede lugar às intervenções de emergência muitas vezes agressivas ao patrimônio já que empregam produtos ácidos ou alcalinos demais.

Somado a isso a cultura brasileira vê costumeiramente o limpo como sinônimo de branco. Sem que se tenha a menor razão para tal alveja-se por exemplo até mesmo os panos de limpeza de chão não se satisfazendo com a limpeza que não seja obrigatoriamente branquejante. Criticando o mesmo tipo de parâmetro diversas publicações internacionais admitem que uma série de procedimentos de limpeza mostram-se demasiadamente agressivos ao patrimônio. É o caso dos jateamentos (de areia de minerais de baixa dureza de cascas etc.) e é o caso da lixívia (água sanitária) muito presente nos banhos de monumentos que aos poucos vão se alterando e degradando-se em decorrência do ataque químico ou mecânico que recebem.

Se por um lado temos uma equipe que foi treinada pelo GEAAC e que entende as razões para conservar o patrimônio pelo outro temos a pressão do mercado e a demanda por serviços de limpeza agressivos que vão “restaurar” o carinho de outrora que se tinha com aquele jazigo abandonado de um ente querido. Essa limpeza profunda e agressiva perpassa todavia por uma questão de cunho moral: oferecer ao familiar uma sepultura

limpa digna e “sem máculas”. É por isso que não se desejam as manchas nem interessam as pátinas do tempo.

Todas as adversidades apontadas na conservação dos acervos de arte e arquitetura cemiterial justificam portanto a necessidade de se implantar uma curadoria capaz de zelar por essas coleções. Uma equipe capaz de apontar prioridades e avaliar o estado de degradação das obras propor adequado manejo e intervenções com a finalidade de ampliar a vida útil desses acervos.

Não há dúvida que a falta de manutenção constante e adequada é o maior problema a ser combatido na preservação da arte tumular nos cemitérios. Isto porque como já abordado nesse artigo existe a demanda e os agentes que podem atendê-la todavia não há qualquer tipo de normatização a ser seguida capaz de assegurar procedimentos e resultados para além da subjetividade daquilo que se acha “bom” e “adequado”.

Outra constante agressão ao acervo do cemitério é a presença de colonização biológica observada principalmente em áreas de cobertura vegetal mais densa e conseqüente baixa incidência de luz solar. A umidade favorece o crescimento de algas fungos líquens e musgos responsáveis por manchas e pelo acúmulo de matéria orgânica - substratos que favorecem o crescimento e enraizamento de plantas superiores. Folhagens arbustos e árvores ocasionam danos enormes onde se instalam causando perdas fissuras fraturas sobrepeso e até o arruinamento.

Também agredem os monumentos jateamentos diversos mesmo aqueles que empregam água pressurizada ou vapor d’água – capazes de desagregar os minerais constituintes das rochas. Há ainda a participação do homem como agente de degradação dos acervos em decorrência do furto de peças decorativas de bronze que quando substituídas o são por qualquer outro material de qualidade inferior.

Embasados por diversas publicações (ASCASO ET AL. 2002; CHAROLA ET AL. 2007; DELGADO RODRIGUES ET AL. 2011; entre outras) e pela prática de restauro mundialmente difundida foram definidos alguns procedimentos de limpeza e conservação simples e eficazes e que por este motivo podem ser fácil e amplamente aplicados nas obras dos cemitérios a saber:

A aplicação de um biocida associada a uma limpeza a seco (varrição) e a lavagem semestral dos túmulos com água sabão neutro e escovas macias de fibras naturais foi o procedimento definido para a intervenção de limpeza dos túmulos de rocha e argamassa seguido de uma nova aplicação (sem enxague) do mesmo biocida indicado.

Uma dificuldade encontrada é o fato de que o biocida indicado em vários artigos científicos europeus tem como base sal de amônio quaternário – produto que não é vendido ao consumidor final no Brasil. Porém buscando no comércio local produtos com o mesmo princípio ativo foi possível encontrar desinfetantes seguros de uso veterinário. Este biocida não causa reações que possam afetar a conservação do patrimônio cultural é de largo espectro não agride o meio ambiente e tem baixa toxicidade podendo ser manipulado sem

grandes problemas por qualquer pessoa. A definição da diluição do biocida e a frequência de aplicações foi feita mediante testes pois tratando-se de um país tropical a porcentagem mínima de biocida pode variar em comparação com países europeus e talvez dentro do próprio cemitério dadas as diferenças de microclima.

Durante os testes de limpeza realizados anteriores aos resultados finais foram testadas conforme já mencionado soluções de álcool água sanitária vinagre sabão neutro bicarbonato de sódio e água oxigenada. Em todos os casos os resultados com esfregação mostraram-se muito próximos da esfregação associada somente ao uso de água mineral. Notou-se um amarelamento das amostras limpas com água sanitária.

Entre os zeladores que participaram do curso os resultados alcançados por nossos testes de limpeza não foram tão satisfatórios porque para eles o cliente (concessionários) exige uma limpeza agressiva que deixa no caso dos mármorees realmente “branco” fazendo uso de escovas de aço escovas de cerdas duras cloro soda caustica água sob pressão entre outros métodos inadequados. No entanto esses mesmos zeladores acreditam ser possível o emprego de métodos mais seguros se os pesquisadores “proibirem” as intervenções agressivas e prejudiciais à saúde deles nos cemitérios e “convencerem” os concessionários a abandonar as práticas relatadas anteriormente. Para tanto tais proibições só poderiam ser impostas pelo poder público: serviço funerário associado aos órgãos de preservação mediante legislação correspondente.

No que se refere às questões de conservação do bronze foi imprescindível uma parceria realizada com o Laboratório de Fundição Artística do Serviço Nacional da Indústria (SENAI) Nadir Dias de Figueiredo em Osasco para entender as questões concernentes ao comportamento das ligas metálicas as diferenciações entre os danos a sujidade e a pátina natural e artificial e a necessidade de recomendação de uma aplicação de cera microcristalina após a limpeza como camada de proteção e sacrifício repelente à água.

A heterogeneidade de materiais técnicas e estilos que compõem estes acervos associados aos valores históricos e culturais que a ele se agregam justificam tanto o tombamento quanto a criação de metodologias de conservação apropriadas a cada aspecto. Objetivando o reconhecimento do valor museológico do espaço e a partir disso de seu valor enquanto coleção de arte e arquitetura parece-nos desejável que uma curadoria seja implantada a fim de desenvolver um programa específico e global de ações capazes de ampliar a divulgação pesquisa organização e conservação das peças que o compõe.

Uma curadoria poderia articular ações combinadas entre os órgãos de preservação serviços municipais e a sociedade civil na busca por recursos financeiros definir planos capazes de atender uma lista de prioridades definida pelos participantes envolvendo tanto profissionais especializados em restauro quanto zeladores e demais responsáveis pela conservação cotidiana. É desejável que tanto os órgãos de preservação quanto as universidades pesquisadores ou grupos de pesquisas ampliem suas ações de forma direta individual ou conjunta realizando estudos e inventários registros gráficos formais



estilísticos bibliográficos e fotográficos desses acervos.

Percebidos pelas Universidades como ricos objetos de pesquisa poderão se ampliar as investigações acerca de suportes específicos como também sobre os efeitos dos tratamentos usuais ou contemporâneos que empregam novas tecnologias tais como a limpeza a laser e emplastos seguros. Tais pesquisas servirão de base científica para fomentar a extinção de hábitos ou métodos notadamente danosos responsáveis pela diminuição da vida útil de cada suporte.

No presente artigo consideramos a atual oferta de mão de obra disponível para conservar os jazigos aspectos socioeconômicos e culturais que justificam as práticas e os métodos adotados. Percebemos que a formação dos zeladores é ação primordial para minimizar danos aos jazigos e que o emprego de materiais e métodos pouco invasivos será um método basilar. Durante o curso de formação oferecido pelo GEAAC se pôde perceber a carência de ações desse tipo e o quanto os zeladores envolvidos mostraram-se gratos e interessados pela formação dirigida e que ações como essas devem ser incorporadas ao cotidiano dos cemitérios históricos da cidade.

Outros aspectos que devem ser gerenciados com maior clareza e articulação pelos diversos setores do poder público envolvidos seria o manejo de toda massa arbórea que embora traga prazer e conforto aos visitantes provoca danos decorrentes do sombreamento ou enraizamento excessivos. Um manejo dessas espécies deve ser pensado e aplicado assim como um plano capaz de observar e intervir sobre o funcionamento dos espaços que articulam os jazigos incluindo ruas e calçadas propondo para esses elementos a melhor conservação de pisos sistemas de drenagem e captação de águas pluviais.

Para finalizar gostaríamos de agradecer ao Serviço Funerário do Município de São Paulo (SFMSPP) à Fundação São Paulo da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (FUNDASPIPUC-SP) ao Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e a todos os pesquisadores consultados e envolvidos incluindo as estagiárias do GEAAC.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO Antonio de Borja. **Os materiais pétreos no restauro**. I.S.T. Lisboa: 2003.

ASCASO Carmen WIERZCHOS Jacek SOUZA-EGIPSY Virginia DE LOS RÍOS Asuncion & DELGADO RODRIGUES José. (2002). **In situ evaluation of the biodeteriorating action of microorganisms and the effects of biocides on carbonate rock of the Jeronimos Monastery** (Lisbon). *International Biodeterioration & Biodegradation* 49(1) 1-12.

CHAROLA A. Elena VALE ANJOS Marta DELGADO RODRIGUES José and BARREIRO Maria Alexandrina Duarte. (2007). **Developing a Maintenance Plan for the Stone Sculptures and Decorative Elements in the Gardens of the National Palace of Queluz Portugal**. *Restoration of Buildings and Monuments* 13[6]:377-388.

DELGADO RODRIGUES José. VALE ANJOS Marta. and CHAROLA A. Elena. (2011). **“Recolonization of Marble Sculptures in Garden Environment” In: Biocolonization of Stone: Control and Preventive Methods** ed. A. Elena. Charola Christopher McNamara e Robert. J. Koestler

pp. 71-85 Smithsonian Institution Scholarly Press Washington DC.

ICOMOS – International Council on Monuments and Sites. (2008). **Illustrated glossary on stone deterioration patterns**. Champigni/ Marne França 80pp.

LOUREIRO Maria Amélia Salgado Loureiro. **Origem histórica dos cemitérios. São Paulo** Secretaria de Serviços e Obras 1977

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Amazonas 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47  
Ambiente Comercial 7, 157, 159, 160, 162  
Arquiteto Ruy Ohtake 1  
Arquitetura Bioclimática 37, 40, 50, 65, 66, 77  
Arquitetura de Terra 5, 6, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 35  
Arquitetura ecológica 118  
Arquitetura Sustentável 25  
Arte Tumular 5, 6, 13, 14, 17, 18, 19, 21

### B

Biblioteca Universitária 78, 80  
Bioarquitetura 118

### C

Casa Chiyo Hama 1, 6  
Casa moderna 6, 1, 5, 11  
Casa Tomie Ohtake 1, 8, 9, 10  
Cemitério 6, 13, 14, 15, 20, 21, 22  
Centro Histórico 25, 27, 28, 29  
Cognição 144, 147  
Compostagem 7, 44, 111, 112, 113, 115, 116, 117  
Conforto Luminoso 78, 79, 80, 93  
Conforto Térmico 6, 7, 31, 32, 46, 50, 61, 65, 66, 67, 72, 76, 94, 95, 97, 98, 99, 101, 102, 106, 107, 109, 110  
Conservação 6, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 28, 35, 98, 123

### D

Desempenho Térmico 47, 48, 60, 63, 76, 77

### E

Eficiência Energética 47, 48, 50, 51, 60, 61, 62, 64, 65, 80, 95, 96, 98, 99, 101, 102, 103, 109, 110  
Estratégias Construtivas 6, 65, 67, 68

## **G**

Gestão de projetos 95

## **H**

Habitação de interesse social 6, 48, 64, 132, 134, 135, 139, 142, 143

## **I**

Iluminância 78, 79, 80, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 93

## **L**

Lote urbano colonial 1

## **M**

Materiais de construção 40, 118

## **P**

palafita 37, 38, 40, 44, 45, 47, 156

Patrimônio Funerário 13

Patrimônio Vernáculo 25

Pau dos Ferros 6, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 74, 76

Produção arquitetônica 118, 119, 147, 148, 154, 156

Programa brasileiro de etiquetagem 48

Projeto de arquitetura 94, 132, 133, 149, 159

## **Q**

Qualidade interna do ar 95, 96, 102

## **R**

Reabilitação 7, 95, 98, 103, 108, 132, 135, 143

## **S**

Sustentabilidade 5, 27, 29, 31, 32, 33, 46, 47, 48, 49, 64, 76, 98, 102, 111, 112

## **T**

Tecnologias 23, 37, 39, 41, 96, 98

## **V**

Vazios edificados 132

Viabilidade 7, 44, 105, 111, 112, 117, 118, 119


Vila de Paricatuba 6, 37, 38, 40, 41, 42, 43

# GESTÃO DE PROJETOS EM ARQUITETURA E URBANISMO

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 

 **Atena**  
Editora

Ano 2021

# GESTÃO DE PROJETOS EM ARQUITETURA E URBANISMO

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br) 

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br) 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br) 