

Jeanine Mafra Migliorini
(Organizadora)

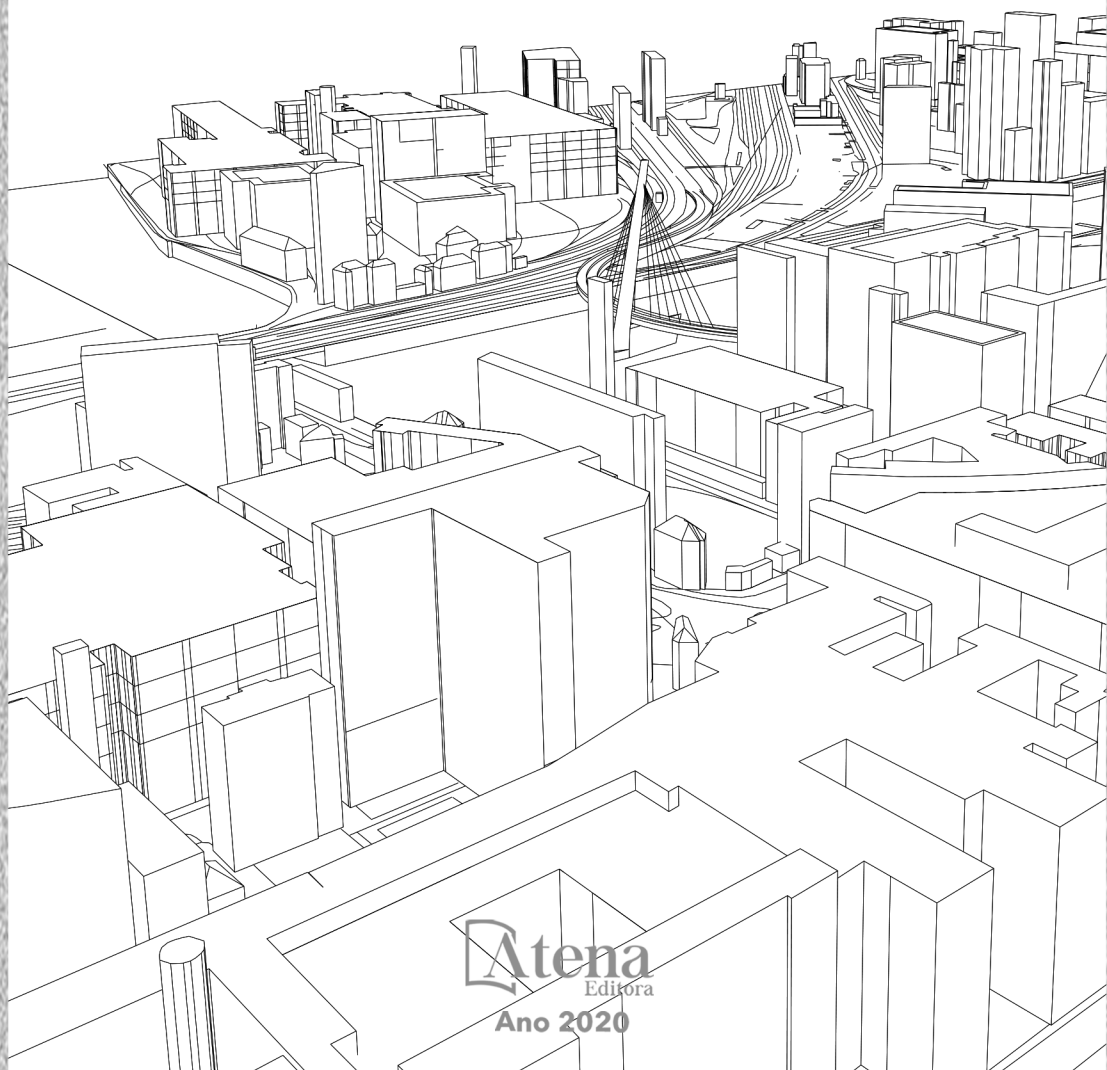
Arquitetura e Urbanismo: Soluções Precedentes e Aplicáveis a Problemas Atuais



Atena
Editora
Ano 2020

Jeanine Mafra Migliorini
(Organizadora)

Arquitetura e Urbanismo: Soluções Precedentes e Aplicáveis a Problemas Atuais



Atena
Editora
Ano 2020

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

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 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.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de 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
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 – Istituto Internazionele delle Figlie de 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 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 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. 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
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 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
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
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. 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
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
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 Albornoz – 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. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lúvia 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. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
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. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

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. 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

Arquitetura e urbanismo: soluções precedentes e aplicáveis a problemas atuais

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)

A772 Arquitetura e urbanismo: soluções precedentes e aplicáveis a problemas atuais / Organizadora Jeanine Mafra Migliorini. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-603-4

DOI 10.22533/at.ed.034200312

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.

APRESENTAÇÃO

A história é testemunha do tempo, deixa registros que nos ajudam a compreender o passado, o homem como agente transformador do mundo, como dizia o orador romano Cícero: a história é a ‘mestra da vida’. A arquitetura é uma forma de registro dessa história, e por isso sua preservação é imprescindível para termos as referências e construir um futuro sólido. Manter essas referências arquitetônicas na paisagem urbana nem sempre é fácil, são vários fatores que pressionam a constante renovação do espaço e suas edificações, e por isso é tão importante a discussão acerca da preservação do patrimônio edificado, seus conceitos, sua aplicação, suas técnicas. Essas discussões são apresentadas no livro, tanto teóricas quanto práticas, e nos levam à reflexão acerca desse espaço já vivido e do que faremos a seguir.

Percebendo esse passado como um referencial chegamos ao debate sobre o que fazer do presente e como chegaremos à um futuro com qualidade espacial e ambiental. Seguindo essa linha de raciocínio percebemos a relevância do estudo e aplicação de novas tecnologias na arquitetura, os textos nos mostram que já existem materiais e técnicas aplicáveis e viáveis para o uso nas edificações.

Ainda com o passado como referência chegamos ao certame sobre nossas cidades, o espaço comum, da vivência coletiva, que sofre constantes transformações e nem sempre atende a todos de forma igualitária e unânime. Percebemos uma tendência em se pensar as cidades para a escala humana, para a diversidade que nela ecoa, para ser percebida e vivida de maneira plena por todos.

Discutir arquitetura é perpassar por diferentes escalas, ambientes, sempre em busca da produção de um espaço qualitativo tanto na sua concretização quanto na sua vivência.

Boa leitura e muitas reflexões!

Jeanine Mafra Migliorini

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ASPECTOS CONCEITUAIS DA INTERVENÇÃO URBANA EM CENTROS HISTÓRICOS BRASILEIROS	
Sofia Maria Neves Vandenberghe	
Vânia Maria Faria Floriano de Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.0342003121	
CAPÍTULO 2	18
SUSTENTABILIDADE NO PATRIMÔNIO HISTÓRICO: ESTUDO DO VIÉS SUSTENTÁVEL NAS VERTENTES ECONÔMICA, SOCIAL E AMBIENTAL	
Jonas Tadeu Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.0342003122	
CAPÍTULO 3	26
REMANESCÊNCIA DE RESIDÊNCIAS HISTÓRICAS EM VÁRZEA GRANDE, MATO GROSSO	
Priscilla Tábida Silva Enoré	
DOI 10.22533/at.ed.0342003123	
CAPÍTULO 4	40
PERMANÊNCIAS E RUPTURAS NA TRAMA EDIFICADA PELA FÁBRICA TÊXTIL “NORTE ALAGOAS” NA CIDADE DE MACEIÓ-AL	
Mônica Peixoto Vianna	
Beatriz Rodrigues Simões Gomes	
Gabriela Marinho da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.0342003124	
CAPÍTULO 5	53
PROPOSTA DE INTERVENÇÃO EM PÁTIOS FERROVIÁRIOS: REVITALIZAÇÃO E REABILITAÇÃO DA USINA DE CREOSOTAGEM EM JUIZ DE FORA	
Jonas Tadeu Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.0342003125	
CAPÍTULO 6	65
TECNOLOGIA CONSTRUTIVA INOVADORA	
Maria Inês Marques da Cunha	
DOI 10.22533/at.ed.0342003126	
CAPÍTULO 7	79
JARDIM VERTICAL DE FELTRO AUTOMOTIVO: UMA SOLUÇÃO SUSTENTÁVEL E ACESSÍVEL PARA ESSA ESTRATÉGIA BIOCLIMÁTICA	
Luciana Rocha Ribeiro	
Minéia Johann Scherer	
Marcelo Antonio Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.0342003127	

CAPÍTULO 8	94
CANTEIRO ABERTO CANTO DO URUTAU: OCUPAÇÃO E RECUPERAÇÃO PÓS-ATIVIDADE MINERADORA EM ÁGUAS DA PRATA, SÃO PAULO	
Renata do Carmo Mota Alves	
Rosana Soares Bertocco Parisi	
DOI 10.22533/at.ed.0342003128	
CAPÍTULO 9	110
DIREITO A CIDADE À PESSOA COM DEFICIÊNCIA EM UM MUNICÍPIO DO OESTE DE SANTA CATARINA	
Claudio Luiz Orço	
Elizandra Iop	
Simone Comin	
DOI 10.22533/at.ed.0342003129	
CAPÍTULO 10	126
A IMPORTÂNCIA DOS ESPAÇOS PÚBLICOS PARA A PARTICIPAÇÃO POPULAR NAS POLÍTICAS LOCAIS ANTE A DESIGUALDADE HISTÓRICA EM CAMPOS DOS GOYTACAZES (RJ)	
Jasmine Andrade Sanz	
DOI 10.22533/at.ed.03420031210	
CAPÍTULO 11	143
SER PEDESTRE E TRANSEUNTE EM CAMPOS DOS GOYTACAZES: O FLANAR NO CENTRO	
Maiany Manhães Gonçalves Neto	
Jussara Freire	
DOI 10.22533/at.ed.03420031211	
CAPÍTULO 12	160
ADMINISTRAÇÃO HIPERCONCENTRADA, GOVERNANÇA E OS TERRITÓRIOS METROPOLITANOS BRASILEIROS: O CASO DO RIO DE JANEIRO	
Mauro Kleiman	
DOI 10.22533/at.ed.03420031212	
SOBRE A ORGANIZADORA	172
ÍNDICE REMISSIVO	173

CAPÍTULO 8

CANTEIRO ABERTO CANTO DO URUTAU: OCUPAÇÃO E RECUPERAÇÃO PÓS-ATIVIDADE MINERADORA EM ÁGUAS DA PRATA, SÃO PAULO

Data de aceite: 01/12/2020

Data de submissão: 03/09/2020

Renata do Carmo Mota Alves

PUC Minas, Curso de Arquitetura e Urbanismo
Poços de Caldas - Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/4233667109528633>

Rosana Soares Bertocco Parisi

PUC Minas, Curso de Arquitetura e Urbanismo
Poços de Caldas - Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/9014357728803144>

RESUMO: O trabalho apresenta uma proposta de ocupação e recuperação para a Fazenda Canto do Urutau, situada na zona rural de Águas da Prata, onde ocorre atividade mineradora desde 1930. A paisagem montanhosa da vizinhança do núcleo minerador de Poços de Caldas (distante 13 km do local estudado) foi drasticamente alterada pelo extrativismo desde o século passado, resultando em um cenário constituído de retalhos de mata nativa, áreas de degradação e solo exposto, além de áreas de plantio de eucalipto. Deste modo, idealiza-se, a título de um trabalho acadêmico de conclusão de curso, um plano de ocupação para uma área de 16,35 hectares de solo degradado, baseado em conceitos de bioconstrução, permacultura e agrorreflorestamento. Demonstra-se, ainda, que é possível construir as diversas estruturas componentes do programa de necessidades, envolvendo ensino, hospedagem, moradia, lazer e produção de alimentos com sistemas

predominantemente à base de terra e bambu. A concepção do espaço baseia-se nos princípios da permacultura. Assim, após a revisão bibliográfica das técnicas bioconstrutivas, tratamento de resíduos e agricultura sintrópica, foram realizados estudos de topografia, insolação, ventilação e outros, definindo a implantação das atividades principais do programa, permitindo a distribuição do restante das estruturas conforme as seis zonas da permacultura. Em seguida, definiram-se as diretrizes de construção das edificações com adobes, BTC, terra ensacada, taipa de pilão, taipa de mão, COB e bambu, atendendo às necessidades de conforto térmico e acústico. Concebido como um “canteiro aberto” em que a construção do espaço se dará simultaneamente ao local se tornar frequentado e ocupado, o complexo proposto para a referida fazenda representa uma contribuição para a multiplicação de instituições a serviço do ensino e aplicação de técnicas de baixo impacto para o desenvolvimento sustentável, uma vez que oferece um ambiente experimental que proporcionará a formação de profissionais aptos a aplicar tais tecnologias construtivas.

PALAVRAS - CHAVE: bioconstrução, permacultura, agrofloresta, terra, bambu.

URUTAU'S SINGING OPEN WORKSITE: OCCUPATION AND POST-MINING ACTIVITY RECOVERY IN ÁGUAS DA PRATA, SÃO PAULO

ABSTRACT: The work is a proposal for occupation and recovery for the Urutau's Singing Farm, located in Águas da Prata's rural area, where mining activity has occurred since 1930.

The hilly landscape of Poços de Caldas' mining nucleus neighborhood (13 km distant from the studied site) has been drastically altered by mining since the last century, resulting in a scenario consisting of patches of native forest, degradation areas, and exposed soil, in addition to eucalyptus planting areas. Thus, an occupation plan for an area of 16.35 hectares of degraded soil, based on bioconstruction, permaculture, and agroforestry concepts, is idealized as an academic work of graduation. It is also shown that it is possible to build the various structures that attend the needs program, involving teaching, accommodation, housing, leisure, and food production with systems predominantly based on earth and bamboo. Space's design is based on the principles of permaculture. Thus, after the bibliographic review of bioconstructive techniques, waste treatment, and syntropic agriculture, topography studies, sunshine, ventilation, and others were carried out, defining the program's main activities implementation, allowing the rest of the structures' distribution according to the permaculture's six zones. After that, the construction guidelines for buildings with adobes, BTC, bagged earth, rammed earth, hand rammed earth, COB, and bamboo was defined, meeting the needs of thermal and acoustic comfort. Conceived as an "open construction site" in which the construction of the space will occur simultaneously when the place becomes frequented and occupied, the complex proposed for the referred farm represents a contribution to the multiplication of institutions in the service of teaching and application of low impact techniques for sustainable development, since it offers an experimental environment that will provide the training of professionals able to apply such constructive technologies.

KEYWORDS: bioconstruction, permaculture, agroforestry, earth, bamboo.

1 | INTRODUÇÃO

NOTA: Este texto é uma adaptação do texto produzido e publicado originalmente nos Anais do VII CONGRESSO DE ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO COM TERRA NO BRASIL, TerraBrasil 2018.

No mundo globalizado atual o compartilhamento de informações, tecnologias, bens e serviços tornou-se algo comum em escala mundial, de modo que uma grande quantidade de objetos, serviços, materiais e outros podem ser feitos da mesma forma em quase qualquer lugar do mundo.

Com a construção civil, o quadro não se apresenta de modo diferente. A popularização de sistemas construtivos como o concreto armado, o aço e as peças pré-moldadas tornam-se cada vez mais frequente, sendo que a observação individual de um edifício, muitas vezes, não permite identificar nenhum elemento que indique em que parte do mundo o mesmo está implantado.

Este fato apresenta-se como um problema quando avaliado na perspectiva do modo de produção que resulta na massificação de padrões a serem atendidos. Os principais sistemas construtivos representam grande impacto ambiental, exploração de recursos naturais em escalas insustentáveis e enorme gasto de energia desde sua fabricação até a real utilização em obra.

Para Edwards (2005, p.3),

a indústria da construção civil consome 50% dos recursos mundiais, convertendo-se em uma das atividades menos sustentáveis do planeta. No entanto, nossa vida cotidiana desenvolve-se em ambientes edificados: vivemos em casas, viajamos sobre estradas, trabalhamos em escritórios e nos sociabilizamos em bares e restaurantes. A civilização contemporânea depende de edificações para seu resguardo e sua existência, mas nosso planeta não é capaz de continuar suprindo a atual demanda de recursos. Evidentemente, algo deve ser mudado nesse aspecto e os arquitetos e designers têm uma grande responsabilidade nesse processo.

Entretanto, apesar de esquecidos e por vezes questionados, existem muitos outros métodos construtivos que equivalem como alternativa ao padrão atual, constituindo modelos seguros e de menor impacto ambiental, e que apresentam maiores benefícios em termos de conforto ambiental, térmico, acústico e sensitivo aos ocupantes das edificações.

O cenário de globalização de conhecimentos, recursos, tecnologias e matérias-primas também se estende aos problemas ambientais, esgotamento de recursos, depreciação da qualidade de vida, minoração da diversidade de alimentos, produção excessiva de lixo, esgotamento de recursos naturais, entre os problemas enfrentados pela civilização moderna, conforme Gauzin-Muller (2011, p.26).

Neste contexto, uma consequência visível do modelo atual na região em estudo é a mudança drástica da paisagem natural das montanhas, que foram devastadas por abrangente exploração do solo para retirada de minerais, tais como a bauxita e zircônio, utilizados em diversas áreas de produção industrial. Como parte do problema estão os retalhos de terra degradada após o término do extrativismo no local. Na maioria das vezes, os donos das terras optam pelo plantio de eucalipto, planta exótica e invasora, de crescimento rápido e lucrativo em curto prazo.

No caso da Fazenda Canto do Urutau, onde se localiza a presente proposta como um trabalho acadêmico de conclusão de curso, que se pretende ter continuidade como projeto de pesquisa, sua localização e relevo podem ser observados na figura 1; nenhuma medida de reflorestamento foi ainda realizada, devido ao contrato de direito de exploração do solo vigente, que beneficia uma empresa mineradora, e ainda tem duração de mais 11 anos, apesar da atividade extrativista já ter sido encerrada há mais de uma década.

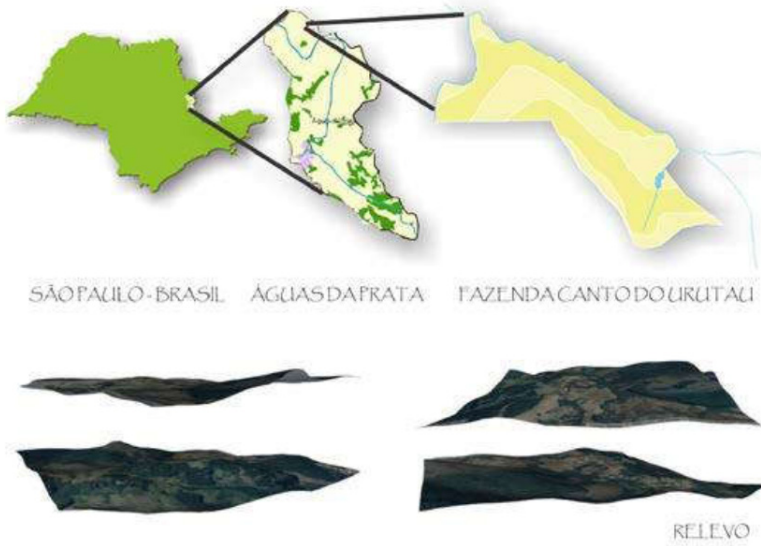


Figura 1. Localização e relevo da Fazenda Canto do Urutau (crédito: R.C.M Alves, 2017)

Sendo assim, torna-se clara a necessidade do resgate ao conhecimento enraizado e a busca pela disseminação de métodos de ocupação e edificação de espaços que não só reduzam o impacto causado ao meio ambiente, como busquem a recuperação das áreas já degradadas e o convívio harmonioso entre as diferentes espécies que habitam cada ecossistema. Para tal, faz-se necessária a criação de espaços que exemplifiquem alternativas à ocupação humana como são conhecidas, assim como centros de capacitação dos profissionais responsáveis pela produção de tais espaços, visando dar andamento à caminhada da humanidade rumo ao equilíbrio ecológico e desenvolvimento sustentável.

Partindo desta premissa, procura-se exemplificar uma alternativa de ocupação que combina a recuperação do solo, o cuidado das pessoas e de sua comunidade, e expansão do estudo e práticas que contribuem para diminuição do impacto ambiental na região.

2 | OBJETIVOS

Espera-se, através das propostas elencadas, promover a recuperação do solo degradado, a produção de alimentos orgânicos agroflorestais, e a configuração do local como um modelo de ocupação e aplicação de sistemas bioconstrutivos. Para tal fim, pretende-se:

- Elaborar um plano de ocupação da área de maneira a exemplificar sua possibilidade de réplica em outros locais;
- Projetar, como estudo preliminar, um centro de estudos capaz de atender o público interessado na pesquisa e aplicação de tecnologias não convencionais visando

o desenvolvimento sustentável, de modo que a construção do espaço possa ser sincronizada com os cursos a serem realizados no local, permitindo a expansão da infraestrutura conforme a necessidade dos usuários.

3 | ESTRATÉGIA METODOLÓGICA

Toda a proposta é baseada nos três princípios éticos e 12 princípios de design da permacultura, definidos por Holmgren (2013). As atividades a serem inseridas no local foram divididas em cinco grupos: moradia e estadia; estudo e pesquisa; produção de alimentos; convivência; e manutenção do espaço, e pretendem atender aos três princípios éticos – cuidar da terra, cuidar das pessoas e a partilha justa. Sua disposição no terreno e funcionamento pretende atender aos 12 princípios de design e às seis zonas de manejo da permacultura.

Como consequência, o projeto completo é composto pelos seguintes elementos que aplicam tais princípios:

- Cuidar da terra: sistema de agrofloresta em todos os níveis de manejo para recuperação natural do solo e reflorestamento de mata nativa, propiciando o retorno da fauna nativa dispersada.

- Cuidar das pessoas: planejar e construir ambientes saudáveis e confortáveis, aumentando a qualidade de vida de seus usuários, e permitir a extensão de seus benefícios para a comunidade.

- Partilha justa: produção de alimentos para consumo local e distribuição para as cidades vizinhas, somada ao cultivo de mudas para expansão do reflorestamento da região, através de doação de mudas nativas para a população em geral. Além disso, as atividades propostas e a forma como sua construção deverá acontecer, permitem a partilha do conhecimento e a aprendizagem consciente.

- Princípios de design:

1. *Observe e interaja*: realizar a análise criteriosa do ambiente, permitindo o desenvolvimento do conceito de ocupação simultânea à construção do espaço.

2. *Capte e armazene energia*: promover a geração de energia elétrica através de placas fotovoltaicas instaladas em diversos pontos do terreno, conforme melhor desempenho, para alimentar todo o complexo.

3. *Obtenha rendimento*: produzir alimentos para comercialização e serviços oferecidos aos visitantes, como alimentação, hospedagem, turismo, cursos e eventos, além da geração de dezenas de vagas de emprego.

4. *Pratique a auto regulação e aceite feedback*: realizar o tratamento de resíduos, promovendo a contenção de pragas através da regulação do ecossistema e retorno de fauna nativa, além do acompanhamento e reajuste das etapas de ocupação pela equipe do Centro de Estudos.

5. *Use e valorize os serviços e recursos renováveis*: escolher sistemas construtivos à base de terra e bambu, a geração de energia fotovoltaica, o tratamento de resíduos e reutilização de água pluvial e tratada *in loco*. Além disso, é claro, obter a rentabilidade da terra através do sistema autossustentável de produção de alimentos por agrofloresta.

6. *Não produza desperdícios*: incentivar a utilização de matérias locais para a construção dos edifícios e tratamento de resíduos e produção de adubo orgânico para manejo do plantio.

7. *Design partindo de padrões para chegar aos detalhes*: utilizar como princípio a proporção áurea no desenvolvimento do projeto do centro de estudos proposto.

8. *Integrar ao invés de segregar*: compartilhar o conhecimento, integração visual de todos os ambientes do complexo, integração entre moradores locais e comunidade, além de ambientes de acolhimento de visitantes, tais como hospedagem, interação social, alimentação e lazer.

9. *Use soluções pequenas e lentas*: planejar a ocupação passo-a-passo, buscando viabilidade e expansão radial dos processos de recuperação ambiental.

10. *Use e valorize a diversidade*: incentivar a aplicação de agricultura sintrópica, que utiliza plantio conjunto de uma diversidade de espécies vegetais de diferentes portes, além da combinação de diversas técnicas de construção de baixo impacto ambiental em todas as edificações.

11. *Use as bordas e valorize os elementos marginais*: definir a localização para agroflorestal mais densa, escolhida no limite sul do terreno, com objetivos específicos de implantação, somada à composição de um parque linear, de maneira a integrar o córrego que marca o limite norte do terreno (a ser em breve apresentado).

12. *Use criativamente e responda às mudanças*: aplicar a criatividade das técnicas construtivas e aprendizagem de novos sistemas durante execução dos projetos e avaliação pós-ocupação.

4 | CANTEIRO ABERTO “CANTO DO URUTAU”

A opção por definir a ocupação do local como um “canteiro aberto” se deu devido a busca por reforçar a identidade do projeto como um modelo em constante transformação, estabelecendo-se como um empreendimento que se constrói à medida que mais pessoas se envolvem em sua proposta e contribuem para sua execução, em troca de aprendizado e experiência pessoal de capacitação em cursos práticos.

Sendo assim, o programa de ocupação do terreno não somente deve atender às necessidades do ambiente, como também contemplar diretrizes de roteiro de construção, de modo a permitir que o local ofereça infraestrutura suficiente para receber os participantes de sua estruturação, permitindo que o projeto se execute, em grande parte, em regime de mutirão.

Este tipo de processo construtivo baseia-se no modelo aplicado na maioria dos centros e comunidades que desenvolvem suas atividades dentro dos mesmos conceitos que os propostos para a fazenda em questão, e busca oferecer a possibilidade da montagem de cursos de bioconstrução, com técnicas construtivas de baixo impacto para o meio ambiente, e plantio que englobem tanto a parte teórica do assunto quanto ao ensino da prática, observando-se as dificuldades, os preparativos e as dúvidas que envolvem a execução de tal tarefa.

4.1 Programa de necessidades

O programa divide-se em cinco grupos principais de atividades dentro do Canteiro, sendo elas: moradia e estadia; estudo e pesquisa; produção de alimentos; convivência; e manutenção do espaço. Cada grupo contém as seguintes estruturas:

a) Moradia e estadia – atividades de camping, vestiários, cozinha comunitária, alojamento e ecovila, com área total estimada de 1.420m².

b) Centro de estudos – espaços para recepção, salão multiuso, depósito de materiais, mirante, área de exposições, biblioteca, sanitários, depósito de materiais de limpeza (DML), atelier de projetos, canteiro experimental externo, laboratório de materiais, administração e jardins internos, com área total estimada de 1.450m².

c) Produção de alimentos - espaços para hortas, pomares, agrofloresta, estufas e banco de sementes, fungicultura, restaurante, mercado e silos, com área total estimada de 70.750m².

d) Convivência – ambientes de praça, parque e píer na represa, com área total estimada de 30.200m².

e) Manutenção do espaço – espaços para depósitos de ferramentas, recepção/administração, círculo de bananeiras e wetlands, com área total estimada de 360m².

4.2 Plano de ocupação

Abordam-se, de maneira ampla, os pontos de estruturação da execução do programa de necessidades apresentado, acompanhados de diretrizes iniciais para a construção dos espaços. Vale destacar que as estruturas existentes no local servirão de suporte para a construção das novas áreas, de modo que o início das obras de ocupação deve-se dar nas proximidades de tais locais, buscando viabilizar o desenvolvimento do projeto. A figura 2 mostra o local de implantação de cada estrutura.

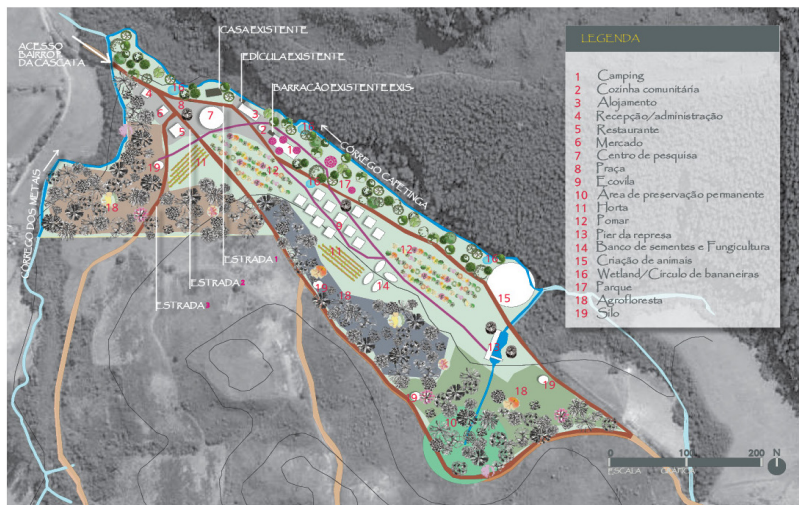


Figura 2. Implantação geral do Plano de Ocupação (crédito: R.C.M. Alves, 2017)

Estrada 1 – leito carroçável de principal estruturação da ocupação do terreno, a ser fechado somente para uso local.

Estrada 2 – principal acesso para a entrada e saída de ferramentas, mantimentos e produtos. Esta estrada servirá de acesso a propriedades situadas adiante, de modo que seu trânsito não poderá ser restrito aos usuários da Fazenda Canto do Urutau.

Estrada 3 – eixo principal de estruturação das futuras expansões do projeto.

Camping (1) – primeira área a ser preparada, de modo a receber alunos para os cursos de construção do local. Serão construídos banheiros e vestiários. Diretrizes: estrutura da cobertura do Camping em bambu; banheiros secos com acesso através de rampas;

Cozinha comunitária (2) – segunda estrutura a ser construída. Área próxima ao camping de modo a atender os usuários. Diretrizes: base bem isolada de umidade, construída com técnica de melhor fixação de revestimentos, como a terra ensacada ou alvenaria de BTC (preferencialmente, para facilitar passagem de encanamento); estrutura da cobertura de bambu, com previsão de aberturas para ventilação (ex: tipo geodésica), estendida para fora do perímetro da cozinha, de modo a criar áreas de refeitório.

A partir deste ponto, todas as outras estruturas do programa serão construídas de acordo com a disponibilidade de profissionais para ministrar os cursos de construção de cada técnica utilizada, assim como as áreas de plantio, caminhos de acesso, áreas de tratamento de resíduos e barracões de armazenamento de ferramentas serão criados de acordo com a expansão do projeto, sempre priorizando o desenvolvimento de acordo com a demanda de uso do local.

Alojamento (3) – com 12 dormitórios coletivos, área para convivência na varanda

e banheiros de uso coletivo. Diretrizes: construção com técnica que permita paredes espessas, a fim de controlar a temperatura no interior dos dormitórios (ex: terra ensacada, taipa de pilão e COB);

Recepção/administração (4) – esta estrutura deve permitir integração visual entre exterior e interior a fim de atrair os visitantes a conhecê-la, espelhando, assim, a intenção proposta para todo o projeto do Canteiro Aberto. Diretrizes: o projeto pode priorizar a utilização da técnica do COB, que permite maior liberdade de forma e desenhos nos elementos verticais, associado à taipa de mão.

Restaurante (5) – está localizado em cota mais alta do que as estruturas ao redor, e deve funcionar também como café. Tem acesso através das estradas 2 e 3, além de escadas e rampas integradoras do sistema de circulação. O restaurante deve funcionar não somente para atendimento de público externo. Diretrizes: a priorização no projeto deve ser por técnicas que garantam maior estabilidade das paredes, devido ao uso que se dará ao teto da construção, como a taipa de pilão e a terra ensacada; para a cobertura propõe-se terraço-jardim e teto-verde, dando espaço para um mirante.

Mercado (6) – funcionará como ponto principal de comercialização e troca de produtos produzidos pela fazenda, atendendo não somente o bairro vizinho, como compradores de todas as cidades da região. Sua localização foi escolhida estrategicamente, de modo a permitir fácil abastecimento pela Estrada 2, a principal rota de entrada e saída de caminhões para atender a agrofloresta. Diretrizes: Deve-se utilizar, por exemplo, adobes ou preferencialmente o BTC, que garante encaixes precisos e estabilidade, além de serem autoportantes. No telhado da construção deverá ser empregado o teto-verde, para plantio de temperos para comércio;

Centro de Pesquisa (7) - este deve ser o edifício mais marcante de todo o complexo. Sua localização estratégica assinala o coração do Canteiro Aberto, compondo o ponto de referência para os usuários transitórios do local. Além de funcionalidade e compreensão de seu papel como espaço de aprendizagem e pesquisa, a construção deve ser inspiradora e reflexo de harmonia. Diretrizes: o projeto deve ser elevado do solo, seguindo o relevo; o salão principal a ser utilizado tanto como local para palestras e aulas, como para eventos, apresentações, conferências ou reuniões diversas que por ventura possam ocorrer no espaço; a técnica construtiva deve priorizar a estabilidade da estrutura e a exploração de elementos estéticos, instigando a criatividade e possibilitando constantes aprimoramentos (como, por exemplo, a combinação de BTC e taipa de pilão nos pontos principais da estrutura, e a combinação de bambu, COB e taipa de mão para a criação de elementos de maior apelo visual); O laboratório e atelier de projetos devem ter conexão direta com canteiros externos para ensaios e estudos.

Praça (8) - este espaço funcionará como integrador de ambientes, garantindo fácil mobilidade entre locais de estadia, alimentação e estudo. A proposta para este local é de combinar ambientes naturais, confortáveis e locomoção, a fim de permitir que o traslado

entre os edifícios de atendimento ao público seja confortável, devido aos desníveis do terreno. Diretrizes: espaço deve ser pensado como uma praça natural em desnível, priorizando o bom funcionamento da circulação; A movimentação de terra necessária deve ser destinada à utilização em técnicas de construção de outros ambientes do Canteiro Aberto.

Ecovila (9) - este é o espaço dedicado à construção das 12 casas do complexo. O acesso se dará através da Estrada 1, de uso restrito aos usuários da Fazenda. As casas serão locadas em diferentes cotas, de modo a garantir espaço privativo para cada habitação, dentro da comunidade. Diretrizes: o projeto deve ter como base a disposição das moradias de modo a integrá-las e garantir seu espaço privativo, além da conformidade com as curvas de nível do terreno; assim como no caso do alojamento, as técnicas de construção utilizadas devem permitir controle térmico dentro das residências, através de paredes espessas, ventilação e iluminação natural garantidas através de orientação inteligente das paredes ao sol;

Área de preservação permanente (APP) (10) – Cumprindo obrigação legal definida pelo Código Florestal, delimita-se a APP entorno da nascente existente no terreno. A área de preservação tem 50 metros de largura e deverá ser reflorestada com espécies nativas, integrando-se à agrofloresta ao seu redor.

Hortas (11) – são importantes para a autossuficiência do complexo. Localizadas em dois pontos, cada uma das áreas deverá funcionar da mesma maneira, porém com diferentes propósitos. Diretrizes: mesmo tendo como foco a produção de hortaliças, estes espaços também devem ser cultivados seguindo os conceitos da agricultura sintrópica. A construção pode ser concebida como uma estrutura leve e limpa, podendo optar-se por técnicas como a taipa de mão e o bambu; a cobertura também deverá ser compreendida como uma varanda para sombreamento da área para descanso do trabalhador que lá esteja atuando.

Pomares (12) – assim como as hortas, os pomares são importantes para garantir a diversidade de alimentos aos usuários do Canteiro Aberto. Estes espaços serão dedicados ao plantio de árvores frutíferas que necessitam maior espaço e não se adequam bem aos canteiros estreitos das hortas. As estradas 1 e 2 garantem o acesso e o transporte de ferramentas e de produtos. Diretrizes: as mesmas observações para a construção de apoio às hortas valem para o apoio aos pomares.

Pier (13) – com o objetivo de tornar a represa existente no local acessível e atraente, propõem-se a criação de um pier, de maneira que os usuários do Canteiro Aberto, tanto trabalhadores, moradores e alunos do centro de estudos, como visitantes e turistas, possam aproveitar do espaço como um local de lazer. Diretrizes: o pier deve ter como princípio básico de projeto a função de permitir um acesso fácil à água (considerando que atualmente as margens encontram-se enlameadas e tornam a entrada na represa de difícil acesso).

Fungicultura e banco de sementes (14) – importantes atividades na produção de alimentos. A fungicultura representa mais um seguimento de produtos a serem comercializados, gerando renda para a fazenda, além de complementar a diversidade de alimentos consumidos pelos moradores e hóspedes locais. Já o banco de sementes apresenta-se como necessidade primária para a manutenção e expansão da atividade de recuperação do solo degradado através do plantio, funcionando também como um viveiro de mudas a serem cultivadas no local, além de permitir a distribuição de mudas nativas da região para moradores vizinhos, contribuindo para o reflorestamento nativo além dos limites do Canteiro Aberto.

Wetlands e círculos de bananeiras (15) – todas as edificações do complexo devem contar com o direcionamento de seus excedentes para esses locais, afim de serem tratados. O tratamento de resíduos é uma das prioridades do complexo, de maneira que estas estruturas devem ser construídas para complementar os banheiros secos e composteiras.

Parque (16) – elemento estruturador de todo o complexo, o parque deve atuar como espaço integrador entre os usuários e a natureza. Localizado ao longo do Córrego Capetinga, o parque deve ser arborizado prioritariamente com espécies nativas, compondo, assim, a mata ciliar do leito d'água. Tais ambientes podem ser compostos através de geodésicas e mobiliário de terra e madeira, valendo-se do trabalho com o bambu e o COB, por exemplo.

Agrofloresta (17) – carro-chefe da recuperação do solo na fazenda, a agrofloresta deve gerar toneladas de alimentos diversos. Seguindo os princípios do design de permacultura, o plantio deverá iniciar-se nas áreas mais próximas às construções e expandir-se de forma radial para as locações mais distantes. Sua localização no terreno deve-se à facilidade de acesso através das estradas 2 e 3, de modo a facilitar a carga e descarga de produtos e ferramentas por caminhões.

Silos (18) – estruturas destinadas a armazenagem dos produtos cultivados na fazenda até seu devido encaminhamento para venda. Estão localizados ao longo da agrofloresta evitando enormes deslocamentos de produtos dentro do complexo, além de estarem ao lado das Estradas 1, 2 e 3, possibilitando fácil acesso por caminhões de carga e descarga.

4.3 Projeto do Centro de Estudos

O Centro de Estudos do complexo é o edifício que representa toda a potencialidade do local, dos conceitos sobre os quais foi planejado e dos materiais utilizados em sua construção, e por este motivo foi desenvolvido de maneira a permitir o diálogo entre diversas técnicas bioconstrutivas, permitindo um amplo programa de ensino durante sua construção.

Como demonstrado na figura 3, o Centro (8) encontra-se logo no início do terreno, e possui acesso pelas estradas existentes, próximo à Recepção (4), do Mercado (5), do Restaurante (6) e das construções já existentes no local (1 e 2). Está assistido por 20

vagas de estacionamento exclusivas (3) e pelo Anfiteatro (7). Conecta-se com o restante da Fazenda pelos caminhos para pedestres que permeiam as estradas existentes e criadas, e o Parque (9) que se estende por todo o limite norte do terreno.

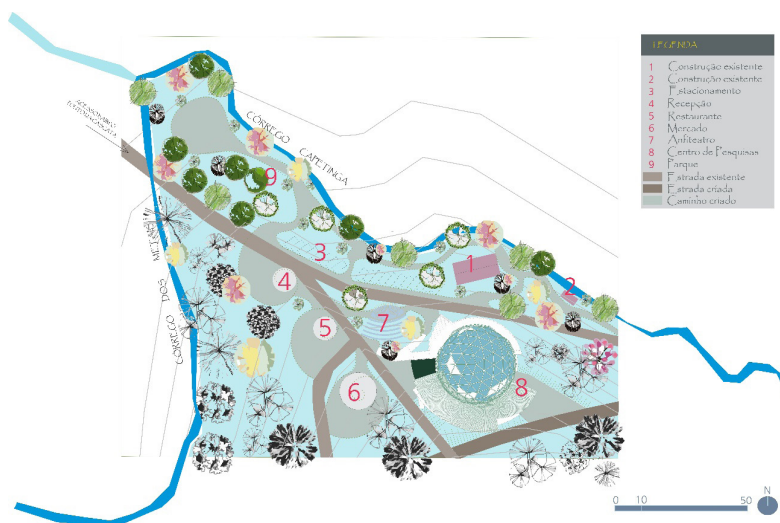


Figura 3. Implantação do Centro de Estudos e estruturas de apoio (créditos: R. C. M Alves, 2018)

O projeto foi concebido através de estudos sobre proporção áurea, e combina técnicas construtivas à base de bambu e terra, como se observa na figura 4.

Visando o menor impacto ao solo, o edifício é construído em meios-níveis, de modo que os ambientes são distribuídos no solo subindo 1m por vez, e todo o projeto pode ser acessado através de rampas e escadas.

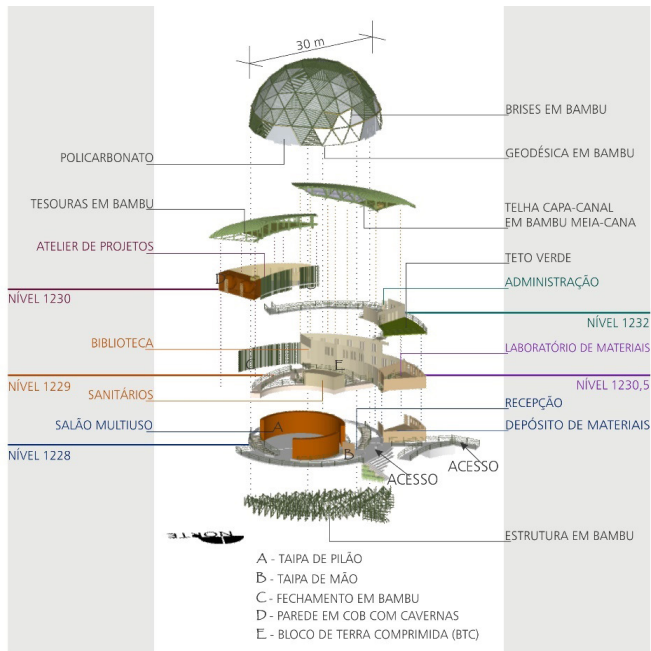


Figura 4. Centro de Estudos (créditos: R. C. M. Alves, 2018)

Na entrada pela geodésica (Nível 1228), encontra-se a recepção, marcada por uma parede de taipa de mão e uma bancada em COB. Em seguida tem-se o salão multiuso, delimitado através de paredes curvas de taipa de pilão. O piso de concreto é rasgado, permitindo vista direta do terreno abaixo, de onde árvores e plantas crescem dentro da geodésica. Esta é construída em bambu, possui fechamento de policarbonato em algumas faces, e brises de bambu – verticais nas faces leste e oeste, horizontais nas faces norte - para garantir sombra nos ambientes já descritos. À direita da recepção está o depósito de materiais, destinado ao laboratório de materiais, construídos em BTC. Este ambiente tem acesso externo direto de maneira a permitir carga e descarga de material e equipamentos. Através de rampas internas acessa-se o Nível 1229, onde se encontram os sanitários e a biblioteca (ambos em BTC), dotada de espaço de exposição, armários, acervo, mesas de estudo e área de leitura num jardim descoberto, equipado com redes e delimitado por um fechamento de bambu.

Subindo, através de escadas, ou pelas rampas, no Nível 1.230 está a entrada interna do atelier de projetos, que possui fechamento interno de bambu, e as aberturas encontram-se na parede de BTC, de maneira que o ambiente ventila dentro do jardim de leitura da biblioteca. O atelier está conectado ao canteiro experimental externo por meio de uma porta e por dentro das “cavernas” que existem dentro da “parede” de COB, de 3 m de espessura.

Já os Níveis 1.230 e 1.233 onde ficam o laboratório de materiais e a administração, respectivamente, podem ser acessados por escadas internas, ou rampas externas. O laboratório está diretamente conectado ao depósito de materiais, enquanto que a administração conecta-se à biblioteca, e possui jardim privado correspondente ao teto verde que cobre o bloco depósito-laboratório. Os outros blocos possuem cobertura em uma água, feita de bambu meia-cana utilizado como telhas capa-canal.



Figura 5. Perspectiva do Centro de Estudos (crédito: R. C. M. Alves, 2018)

A estrutura ora visível, ora escondida do edifício desperta a curiosidade, de modo que além de permitir o aprendizado durante a construção, continua permitindo-o após sua finalização. Apesar de ser uma grande construção, os materiais predominantes e a vegetação interna e externa fazem com que a mesma se integre com a paisagem, não causando impacto visual, como pode ser visto da figura 5. Alguns dos elementos citados podem ser vistos na figura 6.



Figura 6. Elementos de terra e bambu (crédito: R. C. M. Alves, 2018)

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração deste artigo aborda conceitos vinculados ao desejo e busca por uma ocupação humana mais equilibrada no planeta: a bioconstrução, que procura empregar materiais naturais e as técnicas de construção de baixo impacto ambiental, a permacultura e a agrofloresta.

Através do desenvolvimento deste trabalho foi possível identificar as peculiaridades e características de cada uma das técnicas de construção escolhidas para o empreendimento, assim como as interfaces entre sistemas construtivos diferenciados, de modo a proporcionar, após o estudo do terreno trabalhado, a escolha das referidas técnicas, avaliando as condições de degradação de algumas áreas e enumerando as necessidades a serem atendidas no projeto do Canteiro Aberto. Acredita-se, no entanto, que com a pretendida continuidade da pesquisa e detalhamento do projeto proposto, serão feitas alterações e ajustes, assim como o aprimoramento de soluções construtivas para sua

melhor implantação no local, visando ainda sua manutenção e durabilidade.

Ressalta-se que a realização do Plano de Ocupação para a referida fazenda é viável e replicável, podendo servir de inspiração para outros proprietários da região cujas terras tenham sofrido exploração semelhante. Conclui-se assim que trabalhos dessa natureza, cada vez mais, devam ser incentivados e colocados em prática, estabelecendo o tripé que relaciona as construções com o emprego de materiais naturais e de baixo impacto ambiental, à permacultura e aos princípios da agrofloresta e sua direta relação com a preservação do meio ambiente.

Devido ao fato de ser um estudo de projeto arquitetônico de alta complexidade, detalhes específicos sobre o projeto apresentado, tais como plantas, cortes, elevações e detalhes construtivos estão disponíveis para consulta diretamente com às autoras.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem aos irmãos Luciano e Renato Montenegro que tão calorosamente permitiram acesso ao terreno e apoiaram a elaboração do projeto.

REFERÊNCIAS

Edwars, B. (2005). **O guia básico para a sustentabilidade**. Londres: Riba Enterprises,

Gauzin-Müller, D. (2011). **Arquitetura ecológica**. São Paulo: Senac

Holmgren, D. (2013). **Permacultura: princípios e caminhos além da sustentabilidade**. Porto Alegre: Via Sapiens

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acessibilidade 110, 111, 112, 114, 115, 116, 121, 122, 123, 124, 125, 147, 148, 149

Adobe 26, 27, 30, 31, 32, 34, 35, 65, 66, 71, 72, 76, 77

Agrofloresta 94, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 108, 109

B

Bambu 94, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108

Bioconstrução 94, 100, 108

C

Calefação Solar 65, 66, 74

Caminhar 113, 143, 144, 146, 147, 151, 153, 154, 155, 156, 157

Centros históricos brasileiros 10, 1

D

Desigualdade social 126, 128, 137

E

Espaços Públicos 11, 11, 110, 111, 112, 113, 114, 120, 123, 124, 126, 127, 135, 139, 140, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 154, 157, 159

Estratégia bioclimática 10, 79, 80

Exercício da cidadania 110, 114, 124

F

Filtro Automotivo 10, 79, 81, 87, 88, 89, 90, 91

G

Geobiologia 65, 66, 67, 78

I

Intervenção 10, 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 21, 22, 23, 25, 53, 63, 145, 152

Intervenções Urbanas 1, 2, 16, 159

J

Jardim vertical 10, 79, 81, 90, 91, 92

M

Maceió 10, 40, 41, 42, 43, 44, 49, 50, 51, 52

Memória Ferroviária 53, 62

Metrópoles 156, 160, 163

Modelos de administração 160

N

Núcleos operários 40

P

Participação popular 11, 126, 139, 140, 142

Patrimônio 9, 10, 1, 4, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 31, 34, 36, 37, 38, 40, 50, 51, 59, 61, 63, 131, 159

Patrimônio Histórico 10, 1, 4, 7, 16, 18, 22, 23, 24, 26, 27, 34, 36, 37, 38, 51

Patrimônio industrial 40, 51

Pedestre 11, 3, 143, 147, 151, 154, 155

Permacultura 94, 98, 104, 108, 109

Políticas institucionais 160

Preservação 9, 1, 4, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 36, 37, 38, 50, 51, 54, 63, 103, 109

Processos econômicos 126, 127, 128, 140

R

Revitalização e reabilitação 10, 53, 54, 62

Rio de Janeiro 11, 16, 24, 39, 52, 54, 55, 56, 61, 78, 92, 128, 130, 136, 141, 142, 144, 147, 155, 158, 159, 160, 161, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171

S

Sustentabilidade 10, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 79, 109, 153, 160, 161, 163, 164, 169, 170

T

Terra 30, 33, 52, 65, 66, 70, 71, 72, 73, 77, 94, 95, 96, 98, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 108, 119, 129, 131, 134, 155, 171

Transeunte 11, 143, 149, 155

U

Usina de Creosotagem 10, 53, 54, 59, 60, 61, 62

V

Vidro Termorregulador 65

Arquitetura e Urbanismo: Soluções Precedentes e Aplicáveis a Problemas Atuais

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Atena
Editora

Ano 2020

Arquitetura e Urbanismo: Soluções Precedentes e Aplicáveis a Problemas Atuais

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Atena
Editora

Ano 2020