



reabilita

Reabilitação Ambiental Sustentável
Arquitetônica e Urbanística

REGISTRO DE CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO À DISTÂNCIA

Vol. 2 Urbano

TERCEIRA EDIÇÃO - 2023 - REVISADA E AMPLIADA

Org.

Marta Adriana Bustos Romero

Ederson Oliveira Teixeira

Ana Carolina Cordeiro Correia Lima



reabilita

Reabilitação Ambiental Sustentável
Arquitetônica e Urbanística

REGISTRO DE CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO À DISTÂNCIA
TERCEIRA EDIÇÃO - 2023 - REVISADA E AMPLIADA

Vol. 2 Urbano

TERCEIRA EDIÇÃO - 2023 - REVISADA E AMPLIADA

Org.
Marta Adriana Bustos Romero
Ederson Oliveira Teixeira
Ana Carolina Cordeiro Correia Lima



UnB



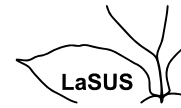
faunb



LaSUS



Reitora Márcia Abrahão Moura
Vice-Reitor Henrique Huelva
Decana de Pesquisa e Inovação Maria Emília Machado Telles Walter
Decanato de Pós Graduação Lucio Remuzat Rennó Junior



Diretor da FAU Caio Frederico e Silva
Vice Diretoria da FAU Maria Claudia Candeia de Souza
Coordenadora de Pós-Graduação Maria Fernanda Derntl
Coordenadora do LaSUS Marta Adriana Bustos Romero

**Coordenação de Produção Editorial,
Preparação, Revisão e Diagramação** Valmor Cerqueira Pazos
Isabella Capanema
Lucas Correia
Érika Stella Silva Menezes

Conselho Editorial Abner Luis Calixter
Humberto Salazar Amorin Varum
Leonardo da Silveira Pirillo Inojosa
Thiago Montenegro Goes

Organizadores Marta Adriana Bustos Romero
Ederson Oliveira Teixeira
Ana Carolina Cordeiro Correia Lima

Textos, imagens, figuras e ilustrações são de responsabilidade dos autores

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Reabilitação ambiental sustentável arquitetônica e urbanística [livro eletrônico] : registro de curso de especialização à distância : vol. 2 / organização Marta Adriana Bustos Romero, Ederson Oliveira Teixeira, Ana Carolina Cordeiro Correia Lima. -- 3. ed. -- Brasília, DF : LaSUS FAU : Editora Universidade de Brasília, 2023.
PDF

Vários autores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-84854-16-1

1. Arquitetura 2. Eficiência energética 3. Simulação computacional 4. Sustentabilidade ambiental 5. Urbanismo I. Romero, Marta Adriana Bustos. II. Teixeira, Ederson Oliveira. III. Lima, Ana Carolina Cordeiro Correia.

23-166768

CDD-720.47

Índices para catálogo sistemático:

1. Arquitetura sustentável 720.47

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

3ª Edição

FAU - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo / LaSUS – Laboratório de Sustentabilidade Aplicada a Arquitetura e ao Urbanismo.
Caixa Postal 04431, CEP 70842-970 – Brasília-DF. Telefones: 55 61 99362-3397. E-mail: lasus@unb.br / www.lasus.unb.br

Prefácio

Bem-vindos ao segundo volume do livro que integra o curso Reabilita, especialização lato sensu oferecida pelo Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília. O curso Reabilita possui como objetivo principal a capacitação de profissionais que atuarão na reabilitação de edificações, considerando critérios de sustentabilidade, eficiência energética e conforto ambiental.

O presente livro, segundo volume dos livros do curso, é composto por cinco módulos, cada um abordando aspectos relevantes de questões relacionadas à análise espacial em apoio à reabilitação e ao planejamento urbano, mobilidade urbana, preservação e patrimônio cultural, sensoriamento remoto aplicado à análise ambiental urbana e análise da paisagem sonora em diferentes escalas. Nesse sentido, esta obra foi elaborada para fornecer conhecimentos teóricos e práticos da sustentabilidade aplicada aos profissionais e estudantes engajados na busca por soluções de qualidade no setor da construção de edifícios e sua implantação na escala urbana.

O primeiro módulo, de autoria do professor Rômulo José da Costa Ribeiro, trata do sensoriamento remoto aplicado aos espaços públicos abertos. Neste contexto, traz o geoprocessamento como peça fundamental do entendimento da análise sensorial, capaz de apoiar e auxiliar no processo de planejamento urbano de cidades. Os capítulos deste módulo abordam a importância do olhar para o histórico de estratégias e políticas urbanas, como forma de trazer a consciência para o lugar, inicialmente, na escala macro. A partir disso, trata de diretrizes de reabilitação do ambiente urbano por meio de análise ambiental multidisciplinar integrada.

No segundo módulo, de autoria do professor Marcos Thadeu Queiroz Magalhães, explora-se as formas de locomoção apresentadas no ambiente construído. Nesses capítulos, aborda como o transporte e a mobilidade urbana afetam diretamente a nossa qualidade de vida, trazendo à tona questões sociais, ambientais, bem como funcionais dos espaços públicos. Além disso, apresenta uma abordagem integrada de maneira histórica e prática do planejamento urbano com a sustentabilidade, com enfoque para os aspectos econômicos, institucionais e tecnológicos dos sistemas de transporte. Por fim, busca instigar o aprofundamento do estudo por meio de ferramentas de análise e avaliação da mobilidade urbana.

O terceiro módulo é dividido em três partes, com autoria dos

professores Andrey Rosenthal Schlee, Ana Elisabete Medeiros e Oscar Luís Ferreira. A primeira parte apresenta conceitos fundamentais para a o entendimento da preservação de edificações construídas no âmbito da sustentabilidade urbana. Nos capítulos do módulo, apresenta -se definições de cultura, patrimônio e identidade. Logo em seguida, na parte dois aborda-se formas de contribuir para a preservação do patrimônio por meio de intervenções urbanas. E na terceira parte, algumas técnicas de conservação, manutenção e restauro são apresentadas. Importante destacar que os autores trazem sempre um enfoque do contexto brasileiro para as temáticas apresentadas no módulo em questão.

O quarto módulo, de autoria do professor Gustavo Macedo de Mello Baptista, trata do sensoriamento remoto como meio de aquisição de informações do ambiente construído a partir de radiação eletromagnética presente em um sensor. Os capítulos discorrem acerca da possibilidade de compreensão do espaço urbano por meio de geoprocessamento, e assim, possível identificação de impactos ambientais. Dessa forma, trata do monitoramento de áreas urbanas, capaz de facilitar o gerenciamento de políticas públicas de controle do meio ambiente.

Fechando o livro, o quinto módulo, de autoria da professora Ana Carolina Cordeiro Correia Lima, apresenta o contexto da paisagem sonora. Trata da percepção do ambiente construído com enfoque no comportamento dos caracteres sonoros em diferentes escalas urbanas. Os capítulos trazem um olhar prático sobre aspectos do conforto sonoro de ambientes, trazendo a importância de se pensar na arquitetura sonora, dos sentidos, em projetos sustentáveis de qualidade.

Dessa forma, este livro é uma ferramenta importante na jornada acadêmica de profissionais engajados com as constantes mudanças do ambiente construído. Acreditamos que a partir do conhecimento adquirido no curso Reabilita é possível começar a pensar e criar edificações e espaços mais sustentáveis, confortáveis e eficientes. Na escala local, somos todos agentes de mudança! Boa leitura e que suas descobertas ao longo dos capítulos deste livro se transformem em ações concretas para cidades mais integradas e sustentáveis.

Ana Carolina Lima

Professora da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Sumário geral

ANESP – Análise espacial em apoio à reabilitação e ao planejamento urbano	11
Apresentação	14
Capítulo 1 – Políticas urbanas no Brasil e legislação brasileira	15
Capítulo 2 – Conceitos em análise espacial	31
Capítulo 3 – O Sistema de Informação Geográfica - SIG	43
Palavras finais	50
Referências	52
MOBI – Introdução à Mobilidade Urbana	57
Apresentação	60
Capítulo 1 – Mobilidade urbana	61
Capítulo 2 – Planejamento integrado	66
Capítulo 3 – Aspectos econômicos, institucionais e tecnológicos dos sistemas de transporte	90
Capítulo 4 – Ferramentas de análise e avaliação	95
Palavras finais	100
Referências	101
PATR – Preservação e Patrimônio Cultural	105
Apresentação	109
Parte 1	110
Capítulo 1 – Conceitos fundamentais	111
Capítulo 2 – Preservação e intervenção	129
Capítulo 3 – A carta de veneza de 1964	136
Parte 2	140
Capítulo 4 – Patrimônio – Visão geral	141
Capítulo 5 – Intervenções urbanas	162
Parte 3	172
Capítulo 6 – Técnicas de construção, patologias e patrimônio cultural	173
Capítulo 7 – Patologia das edificações	178
Capítulo 8 – Conservação, manutenção, restauro	190
Capítulo 9 – O concreto armado	210

Palavras finais 216

Referências 217

SENS – Sensoriamento remoto aplicado à análise ambiental e urbana 223

Apresentação 226

Capítulo 1 – Histórico do sensoriamento remoto 229

Capítulo 2 – Radiação eletromagnética 254

Capítulo 3 – Interação da radiação eletromagnética com a matéria 264

Capítulo 4 – Comportamento espectral de solos, de vegetação,
de água e de materiais manufaturados 270

Capítulo 5 – Sistemas sensores 275

Palavras finais 278

Referências 279

PAISAGEM SONORA – Análise do som em diferentes escalas urbanas 283

Apresentação 286

Capítulo 1 – Conceitos básicos da acústica ambiental 288

Capítulo 2 – Arquitetura sensorial e o som 303

Capítulo 3 – Olhar sonoro nas quatro escalas urbanas 311

Palavras finais 336

Referências 338