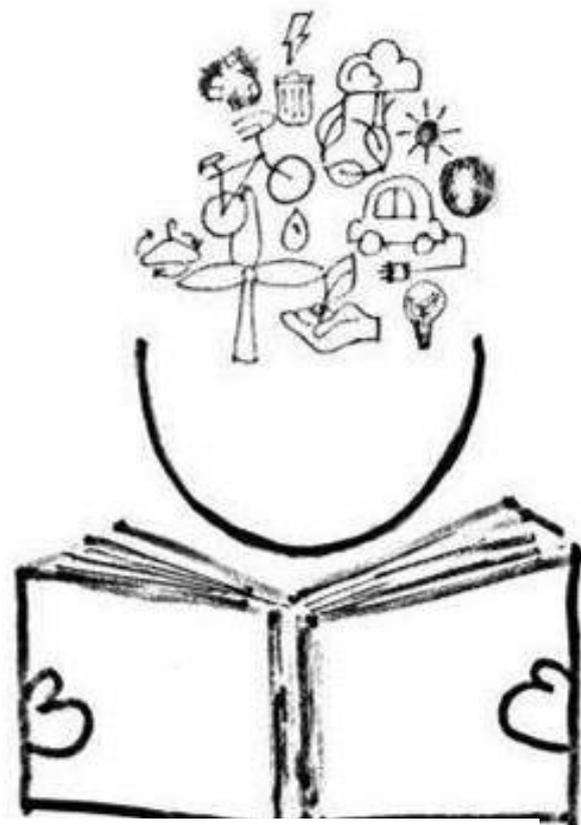


# TEORIA E CONCEITOS DE SUSTENTABILIDADE, CONFORTO AMBIENTAL E QUESTÕES BIOCLIMÁTICAS -REFLEXÃO CONTEMPORÂNEA

V  
O  
L  
U  
M  
E  
4



Eliete de Pinho Araújo  
Adriano Guimarães Melo  
Aline da Silva Lima  
Bruna Montarroyos Brito  
Saulo Nunes de Oliveira  
Sheyla Santos Acioli  
Wanderson de Andrade Simplício  
Yone Roberta de Souza

978-85-7267-113-2

**CEUB**

**Caderno de Mestrado em Sustentabilidade**

## Sumário

<b>Sobre os autores</b>	6
Eliete de Pinho Araujo	6
Adriano Guimarães Melo	7
Aline da Silva Lima	8
Bruna Montarroyos Brito	8
Saulo Nunes de Oliveira	8
Sheyla Santos Acioli	9
Wanderson de Andrade Simplício	9
Yone Roberta de Souza	9
<b>RESUMO</b>	11
Abstract	11
<b>Resumen</b>	12
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b>	14
A sala de Emergência Ambiental:	14
Introdução	14
Desenvolvimento	14
Conclusões	17
Piezoeletricidade:	18
Introdução	18
Desenvolvimento	18
Conclusões	20
Sustentabilidade e parques urbanos:	20
Introdução	20
Desenvolvimento	22
Conclusão	34
A questão ambiental: diferentes abordagens.	35
Introdução	35
Desenvolvimento	35
Capítulo 1 :Sociedade e Natureza,	35
Capítulo 2: Política e Gestão Ambiental	36
Capítulo 3: Sustentabilidade e Educação Ambiental	37
Capítulo 4: Perícia Ambiental	37
Capítulo 5: Turismo Sustentável: Planejamento e Gestão, Lília Seabra	37
Capítulo 6: Encostas e a Questão Ambiental	38
Capítulo 7: Canais Fluviais e a Questão Ambiental, Sandra Baptista da Cunha	38
An architecture of seduction	40
Introdução	40
Políticas Educacionais e Formação - Produção, projetos e ações em Psicologia.	46
Introdução	46
Objetivo	46
Metodologia	46

Resultados	47
Conclusão	47
Acústica Arquitetônica e Condicionamento de Ar	48
Introdução	48
Objetivo	48
Metodologia	48
Resultado	48
Conclusões	48
A adaptação de edificações e cidades às mudanças climáticas: um guia de sobrevivência para o século XXI	49
Introdução	49
Conclusão	50
Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos: conforto ambiental.	51
Introdução	51
Conclusão	52
Manual da Arquitetura Ecológica	53
Introdução	53
Conclusão	54
A ideia de conforto: reflexões sobre o ambiente construído	54
Introdução	54
Desenvolvimento	54
Relatos de três séculos da história da ideia de conforto	55
Conclusão	56
Democracia e Saúde. Principais Elementos, Coleção COVID-19	57
Introdução	57
Desenvolvimento	57
A legitimação democrática do poder estatal	57
A crise da democracia e do Estado de Direito	58
A democracia e a saúde	58
No âmbito dos Estados Sociais de Direito, a saúde é um direito fundamental de todos os seres humanos e deve ser garantido e promovido no exercício do poder político. O direito à saúde não significa somente direito de acesso à medicina curativa, mas também direito à saúde física e mental, que começa com a medicina preventiva, com o esclarecimento e educação da população, higiene, saneamento básico, condições dignas de moradia e de trabalho, lazer, alimentação saudável e na quantidade necessária, campanhas de vacinação, entre outras coisas.	58
Conclusão	59
A constituição e a efetividade das normas ambientais	60
Introdução	60
Desenvolvimento	60
Competência da União, Estados, Distrito Federal e Municípios	60
Meio ambiente cultural	61
Limitações ao direito de prosperidade	61
O dano ambiental	61
Crimes ambientais	62

Conclusão	63
Feitos para curar: arquitetura hospitalar e processo projetual no Brasil	63
Introdução	63
Desenvolvimento	63
Conclusão	65
A ambiência no cuidado do recém nascido hospitalizado: um olhar além do espaço físico	65
Introdução	65
Desenvolvimento	66
Principais equipamentos da UTIN, UCINCo e UCINCa	70
Conclusão	72
Uso das cartas solares: diretrizes para arquitetos	73
Capítulo 01:	73
Capítulo 02:	74
Capítulo 03:	74
Capítulo 04:	76
Conflitos ambientais no Brasil	76
Capítulo 01: As práticas espaciais e o campo dos conflitos ambientais	77
Capítulo 02: Amazônia: a dimensão política dos “conhecimentos tradicionais”	77
Capítulo 03: Dinâmicas sociais e conflitos da pesca na Amazônia	78
Capítulo 04: Conflitos ambientais na piscicultura: definindo quem representa o meio ambiente e a sustentabilidade	79
Capítulo 05: A releitura dos critérios de justiça na região dos Lagos do Rio de Janeiro	81
Capítulo 06: Nascimento da APA Sul-RMBH: o poder da polêmica	82
Capítulo 07: O zoneamento ecológico-econômico em Rondônia: significações e práticas sociais em disputa	84
Capítulo 08: Conflito social e mudança ambiental na barragem de Tucuruí	85
Capítulo 09: Entre a conciliação e o conflito: dilemas para o planejamento e a gestão urbana e ambiental	86
Capítulo 10: A ambientalização dos conflitos em Volta Redonda	87
Capítulo 11: Justiça ambiental e saúde coletiva	88
Barroco e Rococó nas Igrejas de Ouro Preto e Mariana	89
Construções Sustentáveis	93
Introdução	93
Desenvolvimento	94
Conclusão	97
Projeto integrado e construções sustentáveis	97
Introdução	97
Desenvolvimento	97
As Edificações Sustentáveis Hoje	99
A Prática do Projeto Integrado	99
A Ecocharrete	99
Barreiras para Edificações de Alto Desempenho: Por que Alguns Projetos são Bem-sucedidos e Outros Fracassam	99

A Vantagem Econômica das Edificações Sustentáveis	100
Barreiras algumas delas relacionadas a experiências reais e o restante à percepção, no setor de edificações, de que as edificações sustentáveis ainda levam a custos adicionais.	100
Os Custos das Edificações Sustentáveis	101
Gestão de Projeto Integrado – Análise de Custo/Benefício das Edificações Sustentáveis	101
Definição do Conceito e Elaboração do Partido de Arquitetura	101
Desenvolvimento do Projeto	102
Fase do Projeto Executivo	102
Construção e Operações	102
Conclusão	102
Infraestrutura Predial	103
Introdução	103
Desenvolvimento	103
Capítulo 5 – Sustentabilidade dos materiais de construção.	106
Conclusão	108
Boas práticas para habitação mais sustentável	108
Introdução	108
Desenvolvimento	108
Conclusão	112
Avaliação de projetos habitacionais determinando a funcionalidade da moradia social	112
Introdução	112
Desenvolvimento	112
Conclusões	115
Pequeno manual do projeto sustentável	118
Introdução	118
Desenvolvimento	118
Conclusões	122
REFERÊNCIAS	124

**Equipe editorial Centro Universitário de Brasília, Brasília/DF, Brasil**

Reitor Getúlio Américo Moreira Lopes

**Presidente do Conselho Editorial do CEUB**

Elizabeth Regina Lopes Manzur

**Programa de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo**

Diretor João Herculino de Souza Lopes Filho; Diretor Técnico Rafael Aragão Souza Lopes

**Coordenadora do Programa de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo**

Eliete de Pinho Araujo

**Revisão gramatical e idioma**

Aline da Silva Lima e Sheyla Santos Acioli

**Normalização**

Biblioteca Reitor João Herculino

**Projeto gráfico e capa**

Aline da Silva Lima e Sheyla Santos Acioli

**Comissão organizadora**

Eliete de Pinho Araujo

**Coordenação acadêmica**

Eliete de Pinho Araujo

**Comissão técnico-científica**

1. Gustavo Alexandre Cardoso Cantuária, Centro Universitário de Brasília, Brasília/DF, Brasil
2. Joára Cronembérger Ribeiro Silva, Universidade de Brasília, UnB, Brasil
3. Leila Bueno de Oliveira, arquiteta paisagista, Brasília/DF, Brasil
4. Rodrigo Pinho Rodrigues, arquiteto, Vancouver, Canadá.
5. María José López Rey, socióloga, Universidade de Extremadura, Badajóz, Espanha

**Comissão técnica**

Aline da Silva Lima e Sheyla Santos Acioli, mestrandas Programa de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo do CEUB

### **Supervisor**

Rodrigo Matos Péres

### **Grupo de pesquisa**

Cidade e Habitação, Novas Perspectivas

### **Linha de pesquisa**

Cidade, infraestrutura, tecnologia e projeto

### **O livro foi avaliado por pares da Comissão Técnico-Científica.**

Disponível em: <http://www.repositorio.uniceub.br/>

CIRCULAÇÃO Acesso aberto e gratuito

Matérias assinadas são de responsabilidade dos autores.

### **Sobre os autores**

Eliete de Pinho Araujo

Pós-doutora pela Universidade da Coruña - Espanha, Doutora em Saúde Pública, ENSP - FIOCRUZ (2008 - Capes nível 6), Mestre em Planejamento Urbano - Tecnologia FAU UnB (1999), Arquiteta graduada pela FAU-UFRJ (1976). Licenciatura em Educação Física pela Faculdade Dom Bosco (1989). Arquiteta da Secretaria de Saúde SES-DF, Professora do Curso de Arquitetura e Urbanismo, FATECS-CEUB. Coordenadora do grupo de pesquisa Arquitetura, Qualidade Ambiental, Eficiência e Saúde, com ênfase nas linhas de pesquisa Arquitetura e suas Particularidades, Qualidade Verde, Retrofit e APO - Conforto Ambiental e Conservação de Energia e Cidade Sustentável no Terceiro Milênio. Coordenadora do Mestrado em Arquitetura e Urbanismo do CEUB e responsável pelo grupo de pesquisa do mestrado Cidade e Habitação, Novas Perspectivas, com 3 linhas de pesquisa "Cidade, infraestrutura, tecnologia e projeto", "Teoria, história e projeto de habitação" e "A Cidade e a Saúde com Interfaces no Espaço Urbano e no Edifício". Pesquisadora do grupo Prática Pedagógica e Formação de Professores. Editora da Revista da Arquitetura: Cidade e Habitação. Avaliadora

de revistas nacionais e internacionais. Trabalha em publicações em parceria com profissionais internacionais de Londres, da Itália e da Espanha, com os temas: sustentabilidade, conforto, avaliação pós-ocupação, saúde, educação, projetos de arquitetura e de instalações hospitalares e prediais. Membro de comitê técnico-científico de congressos, simpósios e seminários nacionais e internacionais. Pesquisadora Ad Hoc da FAPDF e pesquisadora e orientadora de alunos de graduação, de ensino médio, de pós-graduação e de mestrado. É professora nível doutorado do Centro de Ensino Universitário de Brasília, professora de Curso de Especialização em Gestão em Saúde e Administração Hospitalar e Planejamento Físico de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS); gerente da Pinho & Rodrigues Arquitetos Associados ([www.pinhoerodrigues.com.br](http://www.pinhoerodrigues.com.br)). Membro de bancas de graduação, pós-graduação, mestrado e doutorado. Membro de associações e conselhos.

CV: <http://lattes.cnpq.br/8958239079490571>

Adriano Guimarães Melo

Arquiteto e urbanista graduado em Arquitetura e Urbanismo pelo Instituto Metodista Bennett (1992), atuando na elaboração de projetos de arquitetura residencial, comercial e institucional, e de espaços urbanos, bem como de planos urbanísticos. Tem experiência na área de Arquitetura e Urbanismo, com ênfase em Urbanismo Sustentável, experiência em estudo de viabilidade, concepção e elaboração de projeto legal de edifícios comerciais, residenciais e loteamentos urbanos, estudos para melhorias urbanísticas em bairros, como criação de novos equipamentos públicos, upgrade de paisagismos, elaboração de estudos de impacto de vizinhança, certificação ambiental e implementação de novas tecnologias (wi-fi, sistema de coleta de lixo, rede de segurança, sistema de compartilhamento de bicicleta) que garantam o conforto dos usuários. Atuando principalmente nos seguintes temas: Projeto de arquitetura residencial, projeto de arquitetura comercial, urbanismo, planejamento urbano, sustentabilidade urbana, qualidade de vida e metabolismo urbano. Tem especialização em História da Arte e da Arquitetura e em língua francesa. Mestrando em Arquitetura e Urbanismo pelo CEUB-Centro Universitário de Brasília.

CV: <http://lattes.cnpq.br/3202000742028642>

Aline da Silva Lima

Especialista em Planejamento e Uso do Solo Urbano pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2004). Arquiteta e urbanista graduada pela Universidade Federal Fluminense (2003). Arquiteta da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal. Aluna do curso de mestrado do CEUB.

CV: <http://lattes.cnpq.br/3762173118012754>

Bruna Montarroyos Brito

Arquiteta e Urbanista graduada pelo Centro Universitário de Brasília (2022). Aluna do curso de mestrado do CEUB.

CV: <http://lattes.cnpq.br/0436918014046635>

Saulo Nunes de Oliveira

Arquiteto e Urbanista graduado pelo Centro Universitário de Brasília (2013). Atualmente é assessor parlamentar do Senado Federal. Cursa Mestrado em Arquitetura e Urbanismo. Tem experiência na área de Administração, com ênfase em Administração Pública e Assessor Parlamentar.

CV: <http://lattes.cnpq.br/4188437380401045>

Sheyla Santos Acioli

Graduada em Psicologia, com especialização em Psicopedagogia e Gestão Escolar. Graduando Pedagogia e Mestrado em Arquitetura e Urbanismo. Possui 21 anos de experiência em educação e alfabetização de crianças, jovens e adultos, coordenação e desenvolvimento de projetos. Criação de materiais para cursos e treinamentos. Desenvolvedora e coordenadora de projeto de tecnologias educacional com softwares livres: Educatux ([www.educatux.com.br](http://www.educatux.com.br)) tendo abrangência nacional e internacional. Professora do Ensino Superior, presencial e EAD. Atualmente atua como diretora pedagógica de tecnologias educacionais. Utiliza sua experiência profissional e pessoal na construção de soluções mais lúdicas, gamificadas e eficientes para avaliações em grande escala. Atua como psicóloga clínica com adolescentes e adultos em situações de conflitos com psicoterapia individual.

CV: <http://lattes.cnpq.br/8856593634714797>

Wanderson de Andrade Simplício

Possui graduação em Engenharia Civil pela Faculdade Objetivo e em Tecnologia em Planejamento e Construção de Edifícios pela Escola Técnica Federal de Goiás. Possui Pós-Graduação em Estruturas e Fundações pelo IPOG e Administração Pública e Gerência de Cidades pela UNINTER. Mestrando em Arquitetura e Urbanismo pelo CEUB. Com 17 anos de experiência atuando em obras de edificações verticais, horizontais e de infraestrutura realizando acompanhamento de obras, elaboração de orçamentos e planejamento.

CV: <http://lattes.cnpq.br/3608762563343044>

Yone Roberta de Souza

Arquiteta e Urbanista graduada pela Faculdade de Ciências Humanas Esuda (2005) - PE. Pós Graduada em DOCÊNCIA E GESTÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA pela Faculdade Unyleya (2020) - DF. Mestranda em Arquitetura e Urbanismo pelo CEUB. Tem experiência na área de Arquitetura e Urbanismo, com ênfase em Fundamentos de Arquitetura e Urbanismo, Diretora Administrativa e Financeira do Sinarq-DF e Coordenadora (Sindicato dos Arquitetos de Brasília), dando destaque a Preservação de Brasília e seu crescimento desordenado. (2011-2017) Conselheira Suplente do CAU-DF ( Conselho de Arquitetura e Urbanismo) atuando à frente da Comissão de Equidade de Gênero. (2017-2020) Professora substituta contratada do

IFB - (INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA), atuando no projeto Mulheres na Construção, tendo a oportunidade de lecionar desde GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CONSTRUÇÃO até LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE PROJETOS para mulheres na área de inclusão social. Professora de monografia e ética profissional da Escola de Design Élide Barros. Sua monografia da graduação abordou o tema de Preservação do Patrimônio Histórico, com a proposta de intervenção de uma grande área portuária no Recife, Cais José Estelita, trabalhando na linha de Justaposição.

CV: <http://lattes.cnpq.br/9361012232880467>

## RESUMO

O livro apresenta uma coletânea de resumos produzidos pelos alunos da turma de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo do CEUB, do segundo semestre de 2022. Uma turma diversificada formada por profissionais jovens e experientes, servidores públicos e da iniciativa privada, representantes da área de arquitetura, engenharia e psicologia. Os resumos foram produzidos a partir da leitura de títulos que fizeram parte da disciplina de Sustentabilidade, Conforto Ambiental e Questões Bioclimáticas, ministrado pela professora pós-doutora, Eliete de Pinho Araujo. A disciplina teve a proposta de expor temas e conceitos de sustentabilidade; discutir acerca das soluções de conforto ambiental adotadas na arquitetura e promover debates sobre aspectos bioclimáticos. O objetivo geral foi ampliar os conceitos referentes à qualidade do ar, ao meio ambiente e à saúde da população. Especificamente, foi a oportunidade de desenvolver a explanação, o debate e a elaboração das sínteses que se apresentam a seguir, relacionando os temas lidos com sustentabilidade, conforto ambiental e questões bioclimáticas. A metodologia utilizada foi a distribuição dos títulos entre os alunos. Cada um escolheu considerando a afinidade promovida pela vivência profissional ou aquele tema que tivesse relação com a dissertação a ser desenvolvida ao longo do curso. A partir de cada leitura foram realizadas exposições do tema abordado pelo autor que desencadearam as discussões na sala de aula. Exercendo o papel de mediadora, a professora instigou a classe a promover a correlação entre os livros estudados e os temas da disciplina. O resultado foi a produção de 23 textos que abordam assuntos bem diversos, mas capazes de se relacionarem facilmente com o tema sustentabilidade, conforto ambiental e questões climáticas. Em decorrência do desenvolvimento deste trabalho, que promoveu a condução de debates em sala, a produção de texto a partir de conhecimentos extraídos de publicações de grande relevância pedagógica, a turma pode compreender o significado e o sentido da docência na educação superior para a formação de professores no contexto da sociedade atual.

### Abstract

The book presents a collection of abstracts produced by the students of CEUB's Master of Architecture and Urbanism class, from the second semester of 2022. A diversified class formed by young and experienced professionals, public and private servants, representatives from the fields of architecture, engineering and psychology. The abstracts were produced from the reading of titles that were part of the discipline Sustainability, Environmental Comfort and Bioclimatic Issues, taught by post-doctoral professor, Eliete de Pinho Araujo. The course had

the proposal to expose themes and concepts of sustainability; discuss about environmental comfort solutions adopted in architecture and promote debates about bioclimatic aspects. The general objective was to broaden the concepts regarding air quality, the environment, and the health of the population. Specifically, it was the opportunity to develop the explanation, the debate, and the elaboration of the syntheses that are presented below, relating the themes read with sustainability, environmental comfort, and bioclimatic issues. The methodology used was the distribution of the titles among the students. Each one chose considering the affinity promoted by the professional experience or that theme that was related to the dissertation to be developed during the course. After each reading, the author's theme was presented, which triggered the discussions in the classroom. Playing the role of mediator, the teacher encouraged the class to promote the correlation between the books studied and the themes of the subject. The result was the production of 23 texts that deal with very diverse subjects, but that can easily relate to the theme of sustainability, environmental comfort, and climate issues. As a result of the development of this work, which promoted class debates and the production of texts based on knowledge extracted from publications of great pedagogical relevance, the class was able to understand the meaning and significance of teaching in higher education for the training of teachers in the context of today's society.

## Resumen

El libro presenta una colección de resúmenes elaborados por los alumnos del Máster en Arquitectura y Urbanismo del CEUB, a partir del segundo semestre de 2022. Un grupo diverso formado por jóvenes y experimentados profesionales, servidores públicos y representantes del sector privado, ingeniería y psicología. Los resúmenes fueron producidos a partir de la lectura de títulos que formaban parte de la disciplina de Sostenibilidad, Confort Ambiental y Cuestiones Bioclimáticas, impartida por la profesora posdoctoral Eliete de Pinho Araujo. La disciplina tuvo la propuesta de exponer temas y conceptos de sustentabilidad; discutir sobre soluciones de confort ambiental adoptadas en arquitectura y promover debates sobre aspectos bioclimáticos. El objetivo general fue ampliar los conceptos relacionados con la calidad del aire, el medio ambiente y la salud de la población. Específicamente, fue la oportunidad de desarrollar la explicación, debate y elaboración de las síntesis que se presentan a continuación, relacionando los temas leídos con la sustentabilidad, el confort ambiental y las cuestiones bioclimáticas. La metodología utilizada fue la distribución de títulos entre los estudiantes. Cada uno escogió considerando la afinidad promovida por la experiencia profesional o aquella

temática que tuviera relación con la disertación a desarrollar a lo largo del curso. A partir de cada lectura se realizaron exposiciones del tema abordado por el autor, lo que desencadenó discusiones en el aula. Ejerciendo el papel de mediador, el profesor instigó a la clase a promover la correlación entre los libros estudiados y las materias de la disciplina. El resultado fue la producción de 23 textos que abordan temas muy diferentes, pero capaces de relacionarse fácilmente con el tema de la sustentabilidad, el confort ambiental y las cuestiones climáticas. Como resultado del desarrollo de este trabajo, que promovió los debates en el aula, la producción de textos basados en conocimientos extraídos de publicaciones de gran relevancia pedagógica, la clase pudo comprender el sentido y sentido de la docencia en la educación superior para la formación del profesorado en el contexto de la sociedad actual.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

A sala de Emergência Ambiental:

A proteção dos Direitos da Natureza na América Latina. III Congresso Internacional de Direito Ambiental. São Paulo: Instituto “O Direito por um Planeta Verde”, 2022.

### Introdução

Esse texto traz como tema a questão ambiental e a preocupação com as práticas ambientais incorretas no continente e assim, coloca a urgente necessidade de uma visão da Natureza como sujeito de Direito em legislações que ampliem a proteção da natureza e dos seres não humanos.

A autora cita que a questão ambiental tem sido tema bastante discutido entre pesquisadores e legisladores governamentais, no entanto, apesar disso acontecem retrocessos ambientais consideráveis com fortes impactos para o mundo. A resistência em enfrentar os problemas ambientais persistem e o ecossistema paga esse preço, colocando em risco a própria vida humana.

### Desenvolvimento

Na primeira parte, a autora define como recorte geográfico a América Latina, devido ao fato de reunir pelo menos quatro dos dezessete países com maior diversidade ambiental do mundo, tais como o Brasil, Venezuela, México e Peru. Poderíamos dizer que esses países possuem mais espécies de aves, anfíbios, mamíferos, répteis, peixes e plantas. Só a bacia amazônica é responsável por grande parte da biodiversidade do mundo, possui 20% das espécies de pássaros e peixes registradas no mundo. O mais importante é que a América Latina detém 1/3 das águas continentais do mundo e a água é um dos principais recursos essenciais para a vida na terra.

A América Latina se torna uma emergência ambiental na medida em que é onde acontecem grandes danos ambientais com consequências globais. De acordo com a autora, justifica-se pela falta de comprometimento governamental com as legislações ambientais;

fragilidade do controle de práticas ambientais incorretas, resultando em impunidade a esses atos, sendo um dos principais, o desmatamento.

Apesar dessa riqueza ambiental, a América latina concentra bolsões de pobreza e um alto crescimento populacional que, de acordo com dados da Organização das Nações Unidas - ONU (2018), é uma das principais causas da degradação do meio ambiente, pois leva ao aumento no consumo de alimentos. Entre os anos de 1975 e 2010 a população duplicou de tamanho, passando de 300 milhões de habitantes para 600 milhões de habitantes. Além disso, a taxa de urbanização também passou, no mesmo período, de 60% para 80%, ou seja, 465 milhões de habitantes vivendo nas cidades. Junto a essa crescente necessidade vem o uso inadequado do solo com impermeabilizações e práticas agropecuárias que visam o atendimento dessa crescente demanda por alimentação que não observa o Desenvolvimento Sustentável. A ONU também projetou que essa demanda populacional seguirá um crescimento alcançando o máximo populacional em 2058 quando contará com cerca de 758 milhões de habitantes, tendendo a um decréscimo após esse período devido a queda na taxa de fertilidade em razão das migrações de população.

Estudo realizados pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura - FAO e pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE detectaram que a agricultura ocupa, atualmente, 40% das terras do Planeta, sendo que 70% dessas estão sendo ocupadas com pastagens; acredita-se que esta proporção deverá se manter pelos próximos 10 anos. O Brasil e a Argentina já se destacam na produção e exportação de soja, carne bovina e frutas. A citada produção exige crescente intervenção transformando terras naturais e florestas em terras para produção de alimentos de forma intensiva, por meio de desmatamentos.

A autora alerta para a necessidade urgente de reverter esse processo onde o Homem se sobrepõe ao meio ambiente; o Homem no centro do universo – antropocentrismo - onde as necessidades humanas são prioritárias em relação aos demais seres vivos e à natureza. A grande questão é como equacionar essa condição de superioridade reafirmada nas legislações ambientais e ao mesmo tempo ser sustentável.

Neste sentido, dois modelos de antropocentrismo, já ultrapassados, porque não são possíveis de proteger a natureza, são citados. O primeiro, denominado como “antropocentrismo forte”, é definido quando o Homem se utiliza de toda a biodiversidade; o segundo, denominado

antropocentrismo “moderado”, destaca-se que embora o homem continue tendo prioridade diante dos demais seres vivos, identificam-se algumas limitações.

Como modelo alternativo é apresentado a percepção de Ingo Sarlet que propõe estender o conceito de Kant para o que se denominou “dignidade humana” incluindo a natureza e os animais não humanos. O princípio da dignidade da pessoa humana se refere à garantia das necessidades vitais de cada indivíduo. No entanto, essa visão antropocêntrica, ao colocar o Homem e suas necessidades no centro do universo, seguida por uma apropriação indevida dos recursos naturais, pode acabar por inviabilizar a vida e o ecossistema. Conclui-se que o momento exige uma mudança de comportamento.

Na segunda parte do livro, são analisadas as constituições da Venezuela, Bolívia e Equador, que incluíram preceitos oriundos de movimentos sociais e indígenas em que estimulam a participação popular, estabelecem direitos para a natureza e respeitam a “cosmovisão” indígena. A Constituição do Equador recebeu destaque do seu preâmbulo e do Art. 71<sup>1</sup>, principalmente no que diz respeito ao reconhecimento da natureza como sujeito de direitos. Nessa constituição está estabelecido que toda degradação deverá ser recomposta.

A autora considera um avanço esse reconhecimento do valor da Natureza, mesmo quando ela não está a serviço do Homem, pois esse princípio pode evoluir para o verdadeiro “Bem viver”, um novo conceito proposto por Alberto Acosta, onde o ser humano viveria em harmonia com os recursos naturais. O conceito de Bem viver em sua dimensão social e econômica se respalda em autores como o sociólogo Hector Alimonda e ainda Sousa Santos que defendem a cosmovisão como evolução aos modos de viver antropocêntrico e capitalista. Nesse modelo ninguém ganha se seu vizinho não ganhar.

Destaca-se ainda a importância do reconhecimento das concepções andinas e amazônicas quando o texto constitucional revela a relação umbilical com a natureza. A *mãe terra*, a Pachamama, onde seres humanos, não humanos e os ecossistemas estão no mesmo grau de importância. A natureza assume o centro da dignidade ecológica, como cita L. Boff, a Terra é titular de direitos. A cosmovisão permite o desenvolvimento sustentável de forma que gerações futuras possam também usufruir de qualidade de vida.

---

<sup>1</sup> **Art. 71.** A natureza ou PachaMama, onde se reproduz e se realiza a vida, tem direito a que se respeite integralmente a sua existência e a manutenção e regeneração de seus ciclos vitais, estrutura, funções e processos evolutivos.

Na terceira parte, a autora analisa as inserções da mãe natureza nas constituições do Equador, Bolívia e Venezuela, permitindo ações judiciais de proteção da natureza, buscando a garantia de sua integridade e o desenvolvimento. O primeiro exemplo, em Galápagos, se trata de uma ação proposta por cidadãos, que ingressaram com uma medida cautelar contra o Governo Municipal para impedir um processo licitatório de construção de uma avenida sem que houvesse a licença ambiental. A justiça deu provimento cautelar em favor da natureza alegando o direito da natureza e o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. A partir dessa decisão, a municipalidade precisou comprovar que aquela obra não traria danos irreparáveis ao meio ambiente garantindo a permanência daquele ecossistema para gerações futuras. Foi um reconhecimento de que o Direito da natureza se sobrepõe mesmo diante dos interesses públicos e privados. Decisão semelhante foi tomada, também no Equador, quando a Corte Provincial reconheceu a importância do Rio Vilacamba para a comunidade local. O que acontece é que o governo local utilizava o rio como local de descarte de material retirado de uma obra de construção de uma estrada entre as cidades de Vilacamba e Quinara sem que tivesse sido realizado, para a obra, qualquer Estudo de Impacto Ambiental. A Corte afirmou que os danos ambientais são danos "geracionais", ou seja, afetam não só essa geração, mas também, gerações futuras.

Com essas decisões pode-se afirmar que houve uma importante mudança de ponto de vista uma vez que o antropocentrismo não prosperou. A natureza pode ser preservada e manteve seu direito de manter-se ecologicamente equilibrado e harmonizado com o homem.

O texto destaca que o Brasil também tem avançado nas questões de respeito à natureza e de preservação do ambiente indicando uma clara condução das decisões para o Biocentrismo. Como exemplo, menciona-se o desastre ambiental ocorrido na Bacia do Vale do Rio Doce, onde existe uma judicialização da Associação Pachamama contra a União e o Estado de Minas Gerais que, além de pedidos de condenação requer o reconhecimento da Bacia do Vale do Rio Doce como sujeito de direito; a ação se baseia no caso do Rio Vilacamba.

## Conclusões

Encerra-se promovendo as seguintes conclusões: 1 - os países acumularam bastante informações que os permite controlar ecologicamente o planeta evitando a perda de diversidade, a escalada dos desmatamentos e as mudanças climáticas; 2 - a natureza como sujeito de direito é uma novidade nos atuais debates ambientais, se fazendo necessário estabelecer uma nova ética ecológica que permita a conservação de toda a biodiversidade.

## Piezoelasticidade:

A energia sob os pés e rodas. Artigo publicado no *Brazilian Journal of Development*. São José dos Pinhais, PR, 2020.

### Introdução

O texto trata sobre como o conceito de sustentabilidade é compreendido, pois, segundo as autoras, embora seja um conceito comumente falado, existe pouca fundamentação teórica sobre o mesmo, então, costuma-se generalizar.

As autoras entendem que a tecnologia pode trabalhar em prol da sustentabilidade, conseguindo reduzir os gastos com consumo de energia não renovável a partir da produção de energia de fontes renováveis, contribuindo para a melhoria na qualidade de vida.

### Desenvolvimento

A busca por fontes alternativas de energia tem sido uma constante em todo o mundo, principalmente energias limpas, ou seja, aquelas que não emitem poluentes para o meio ambiente e que são produzidas a partir de fontes renováveis de energia, tais como a energia solar, eólica entre outras.

Dentre as muitas possibilidades que a tecnologia nos oferece como alternativas à energia elétrica produzida por termelétricas, o texto destaca a piezoelasticidade.

O efeito piezoelétrico se baseia na transformação da energia mecânica em energia elétrica. Isso significa que é possível gerar energia elétrica através da pressão exercida sobre alguns materiais.

Há 130 anos dois físicos franceses descobriram que certos cristais, quando pressionados, geram potencial elétrico. Desde então, a piezoelasticidade tem sido usada em isqueiros, sensores acústicos, câmeras fotográficas e inúmeras aplicações.

Alguns locais no mundo já fazem uso dessa geração de energia. Cita-se como exemplo a empresa Sustainable Dance Club, em Roterdã, na Holanda, que instalou a citada tecnologia no piso de uma boate, assim, quando as pessoas estão dançando esses materiais são

pressionados pelos seus pés gerando energia. Outro exemplo foi a instalação de placas piezoelétricas no estacionamento de um supermercado, em Gloucester, na Inglaterra. Este último ainda em fase experimental. Segundo os estudos, foram geradas 30 KW/h de energia. Numa outra experiência, em Tóquio, a empresa JR East instalou piso piezoelétrico em uma estação de metrô, o que gerou energia capaz de alimentar letreiros luminosos e catracas eletrônicas.

Para o desenvolvimento da pesquisa de viabilidade e aferição dos benefícios do uso dessa tecnologia, os pesquisadores escolheram, como parte da metodologia da pesquisa, aplicar o piso piezoelétrico em locais que recebem um número considerável de transeuntes para estimar a produção de KWh e a partir deles, o custo-benefício, analisando as possibilidades e benefícios que a mesma tecnologia oferece. Assim, foram escolhidos três espaços em Brasília: A Feira da Torre de TV, a Feira dos Importados e a Plataforma da Rodoviária de Brasília para que fosse possível demonstrar como essa energia, que é gerada através do fluxo dessas pessoas, pode se converter em corrente elétrica e a partir daí, poder ser utilizada em letreiros, catracas e outros equipamentos que demandam uso de energia elétrica.

Para a avaliação do desempenho do sistema relacionou-se a energia requerida, a eficiência energética e a capacidade produtiva. Eficiência energética significa gerar a mesma quantidade de energia com menos recursos naturais ou obter o mesmo serviço com menos energia.

A partir do dimensionamento do consumo energético necessário para esses locais, tais como a necessidade de energia para iluminação, escadas rolantes e elevadores, nessa ordem de importância, a pesquisa buscou avaliar se pisos piezoelétricos atenderia a essa demanda de maneira que esses locais se tornassem autossuficientes em energia, utilizando uma energia limpa, de baixo custo e que pudesse ser estendida a outros locais.

Foi realizada uma pesquisa para mensurar o consumo necessário para cada variante – iluminação, escadas e elevadores – considerando o tempo de funcionamento dia e KWh necessário para que, a partir desses dados fosse possível calcular a energia necessária de geração por meio do piso piezoelétrico para que aqueles locais se tornassem autossuficientes em energia elétrica.

## Conclusões

A pesquisa tomou por base o estudo feito em 2013, no refeitório da UNICAMP, onde avaliou a necessidade de sensores por placa e a quantidade de energia gerada. Para a feira de artesanato foram necessários 107.500 sensores, 4.300 capacitores e 4.300 diodos dispostos em 4.300m<sup>2</sup> de piso. Essa instalação gerou menos de 1% da energia necessária, pois estimou-se que seria necessário 12.134 kWh e a quantidade gerada foi de 0,825 kWh, ou seja, uma defasagem de 12.133,175 kWh. Dessa forma, concluiu-se que a aplicação dessa tecnologia não seria indicada para esse espaço, pois a feira de artesanato não possui o fluxo de pessoas suficiente para gerar a energia necessária para atender aquela demanda.

O mesmo foi observado na aplicação sugerida para a feira de importados que também apresentou uma defasagem em kWh, de 99%. A pesquisa nesse espaço foi incrementada propondo a troca de lâmpadas para uso de lâmpadas LED e com essa alteração a defasagem reduziu bastante ficando apenas em 55%. Dessa forma, concluiu-se que essa tecnologia poderia ser usada como complementar à energia tradicional.

Já a aplicação na Plataforma Rodoviária de Brasília o estudo mostrou que essa tecnologia pode ser implantada com bastante sucesso já que a carga de energia produzida excede a energia necessária e assim, apesar do alto custo apresentado nas planilhas, a geração de energia gerada justifica o investimento.

## Sustentabilidade e parques urbanos:

Estudos de caso em Brasília, Londres e Madri. ISBN 978-65-87823-16-4. Ebook repositorio.uniceub.br. Brasília, 2020.

## Introdução

Trata-se de um *e-book* onde os autores analisaram parques urbanos de três diferentes cidades, Brasília, no Brasil, Londres, na Inglaterra e Madri, na Espanha, três diferentes países, sob a perspectiva da manutenção e conservação desses espaços, suas administrações e usos.

Em Brasília, foi escolhido para compor o estudo o Parque da Cidade Dona Sarah Kubitschek. Em Madri, o Parque del Retiro, Parque del Oeste e Parque Dalieda de San Francisco, e em Londres, o Hyde Park, Kensington Gardens e o Richmond Gardens. Apesar

das diferentes localidades e do fato de cada parque apresentar especificidades não só com relação às culturas locais, ao paisagismo e ao uso, esses parques se assemelham pelo fato de terem sido estruturas urbanas projetadas, construídas e administradas para proporcionar qualidade de vida àquelas comunidades.

A partir do séc XIX, (como consequência da insalubridade urbana provocada pela revolução industrial) a criação de espaços verdes que funcionassem como refúgios onde se poderia respirar ar puro e desfrutar da natureza se tornou uma constante, principalmente na Inglaterra.

Os autores se propuseram apresentar os usos dos parques urbanos e sua manutenção analisando o projeto dos parques e procuraram entender as técnicas de conservação e administração, considerando que um parque exerce múltiplas funções numa comunidade e, assim como a população se transforma, um parque deve acompanhar essa transformação se adequando aos novos usos, exigindo que a conservação, a manutenção e a administração acompanhem as mesmas tendências, evitando que os parques se tornem espaços abandonados.

No Séc. XVIII o mundo iniciou uma transformação. As cidades deixaram de ter configurações rurais com seus traçados orgânicos e ruas estreitas e se tornaram espaços com aglomeração de pessoas e pouca salubridade. Era a Revolução Industrial. Os autores citam que o ajardinamento das cidades observado no séc. XIX procurou atender aos critérios higienistas e recreativos, dessa forma, foram incorporados espaços abertos no espaço urbano com a intenção de aumentar a qualidade do ar, além de contemplar “aspectos sociais, como a necessidade de espaços para aqueles que tinham longas jornadas de trabalho”. Nesse contexto, nasce o termo Cidade Verde e as diversas propostas para construção de cidades jardins que incorporam o verde em seus traçados. Segundo os autores, os primeiros espaços verdes públicos na Inglaterra, o berço da revolução industrial, foram criados na década de 1840.

Com o mundo cada vez mais urbano, os espaços verdes urbanos ganham mais importância. Em áreas ainda pouco urbanizadas, onde a principal atividade econômica é a agricultura, essa carência de espaços para o lazer não é tão sentido quanto em cidades altamente urbanizadas onde a criação de espaços verdes e a administração dos mesmos se torna bem mais difícil e cara. Além de transformar o gás carbônico em oxigênio, as massas verdes contribuem para reduzir temperaturas, aumentar a umidade relativa do ar e na diminuição de ruídos, proporcionando sombra e outros benefícios. A importância dos espaços verdes urbanos foi

reconhecida pela UNESCO através do programa *El Hombre y la Biosfera*, sendo considerados elementos de integração socioambiental. Os parques urbanos proporcionam atividades lúdicas, recreativas, esportivas, de descanso e lazer a diferentes classes sociais, configurando-se em verdadeiros oásis urbanos. São estruturas que contribuem decisivamente para a qualidade de vida das cidades.

Para que um parque urbano possa atender a esses diferentes usos e sejam capazes de proporcionar qualidade de vida é preciso que sejam observados diversos elementos que o compõem. Os autores consideraram que a escolha do mobiliário urbano: lixeiras, bancos, bebedouros, são fundamentais para o bom funcionamento, devendo ser em quantidade suficiente para proporcionar conforto aos usuários. A correta escolha da vegetação, a disponibilidade de água para a manutenção dos jardins, a drenagem das águas e, inclusive, um possível reaproveitamento são eficientes na transformação do espaço, acima de tudo, num parque urbano sustentável.

Uma vez estabelecidas as premissas de análises dos diversos parques, os autores passaram a avaliar cada um dos parques escolhidos, iniciando com um apanhado histórico de cada cidade. A partir daí procederam as análises pelos critérios de vegetação existente, o projeto dos parques e seus equipamentos instalados, avaliaram também como se dá a manutenção, de forma a garantir o pleno uso dos equipamentos. Ao final de cada análise os autores fizeram considerações.

Para melhor compreensão o texto foi dividido em capítulos, um para cada cidade.

## Desenvolvimento

No primeiro capítulo<sup>2</sup> foi analisado o Parque da Cidade Sarah Kubitschek, em Brasília. O Parque da Cidade foi fundado em 11 de outubro de 1978 e desde então é frequentado diariamente por um grande número de pessoas, principalmente aos finais de semana, exigindo manutenção frequente. O parque está localizado no centro de Brasília e possui cerca de 420 hectares. É considerado o maior parque urbano do mundo, ganhando até mesmo do Central Park, em Nova York, que possui 341 hectares.

A cidade de Brasília foi planejada seguindo os princípios modernistas da Carta de Atenas,

---

<sup>2</sup> É importante destacar que esse primeiro capítulo teve os seguintes autores: Eliete de Pinho Araujo, Gabriela Teixeira da Costa, Gustavo Alexandre Cardoso Cantuária, Leila Bueno de Oliveira, Laura de Castro Oliveira Guerreiro e Marcela Bicalho da Motta

portanto, um desenho que privilegiou a funcionalidade. O projeto também seguia os princípios desenvolvimentistas, que buscavam o desenvolvimento a qualquer custo e assim, pouca importância foi dispensada para as questões ambientais. Segundo os autores, do projeto inicial à execução levou pouco tempo o que fez com que certas decisões tenham sido tomadas no decurso da obra, inclusive o projeto de paisagismo que assim como a arquitetura e o urbanismo, tinha o nacionalismo como primazia. Desta forma, o paisagista Burle Marx norteou a concepção paisagística optando por vegetação tropical e nativa, bem adaptada ao cerrado, se tornando a marca registrada de seu trabalho.

Analisando a vegetação existente no parque e o desenho criado a partir dessa vegetação, os autores consideraram três fatores:

1. A conservação e o adensamento da flora natural existente;
2. O plantio de outras espécies vegetais, como árvores frondosas que propicia sombra; espécies frutíferas, ornamentais capazes de atrair pássaros. Uma preocupação do paisagista era que a escolha se baseasse em espécies com folhas perenes, garantindo conforto aos usuários do parque por todo o ano;
3. A derrubada das árvores do bosque de pinheiros existente seria feita somente onde fossem localizados os equipamentos, formando clareiras em meio à vegetação.

Outra decisão projetual revelou que houve uma intenção em criar massas homogêneas de vegetação como forma de criar marcos visuais e ainda servir como orientação aos frequentadores, mas esse fato não se realizou e o que se observa são massas heterogêneas que não contribuem para a orientação dos pedestres, áreas de sombra irregular comprometendo a permanência de pessoas em determinados períodos do ano.

Os autores sugerem a necessidade de restaurar o projeto inicial proposto por Burle Marx uma vez que a sustentabilidade e a acessibilidade são fatores muito importantes nas intervenções urbanas. O cerrado oferece uma enorme variedade de espécies vegetais que atendem a necessidade de sombra, estética, melhoria do microclima local e por estarem adaptadas ao bioma local, suportando períodos de estiagem e de clima mais seco. Esse pensamento ecológico norteou as decisões projetuais de Burle Marx que é considerado pioneiro<sup>3</sup> do paisagismo ecológico e sustentável.

---

<sup>3</sup> O valor cultural desses trabalhos foi reconhecido em 14 de julho de 2011 pelo governo do DF, que determinou o tombamento dos jardins de Burle Marx na cidade por meio do Decreto nº

Em 2011, o governo do Distrito Federal, considerando a importância dos parques e dos projetos de Burle Marx, que, na construção de Brasília complementam os projetos de arquitetura de Oscar Niemeyer e de urbanismo de Lucio Costa, promoveu o tombamento oficial dos jardins projetados por Burle Marx e inseridos na cidade, no entanto, o paisagista e diretor do escritório Burle Marx & Cia, Haruyoshi Ono, considera que não basta tomar sem que haja um resgate do que foi proposto.

Como metodologia de análise, os pesquisadores dividiram o parque em 12 áreas que oferecem diferentes usos para a população, todos servidos por bolsões de estacionamentos para veículos. Há uma enorme variedade de mobiliário urbano, banheiros disponíveis para os usuários, inúmeros quiosques com venda de alimentos e bebidas, um restaurante que é especializado em comidas nordestinas, além de áreas para shows. A administração do parque, atualmente, está sob a responsabilidade da Secretaria de Turismo do Distrito Federal que desde que assumiu vem resolvendo problemas de manutenção e conservação que antes o parque apresentava, como lixeiras mal dimensionadas, lâmpadas queimadas, banheiros sujos e falta de segurança. Além disso, há a intenção de transformar a administração do parque numa PPP – Parceria Público Privada. De toda forma, os autores consideram que o parque exige uma requalificação, pois apesar de algumas áreas do parque serem muito usadas pela população, existem outros espaços que se encontram abandonados e são pouco convidativos ao uso. O texto cita Jane Jacobs quando alerta que nos parques de pouco uso seus equipamentos são alvos de vandalismo, pois, um parque é diretamente afetado pela maneira como as pessoas nele interferem (Jacobs, 2011)”. Ainda citando Jacobs, o texto destaca que a variedade de usos dos edifícios no entorno de um parque proporciona também uma variedade de usuários que frequentam esses parques em diferentes horários uma vez que suas atividades são diferentes. Os parques funcionam como elementos articuladores do espaço (Jacobs, 2011).

O capítulo 2 tem como autoras Eliete Pinho de Araujo e Raquel Oliveira de Albuquerque, que selecionaram três parques urbanos na cidade de Madrid, na Espanha: o Parque El Retiro, o maior de Madrid, o Parque del Oeste e o Parque Dalieda San Francisco. Analisando como se dá a manutenção desses parques, as autoras pretenderam estimular práticas sustentáveis. O parque El Retiro é o maior de Madrid seguido pelo Parque del Oeste e, por último, o menor dentre os escolhidos, o Parque Dalieda San Francisco. Os parques, independente de seu tamanho, atraem diferentes pessoas por diferentes motivos e a escolha dos equipamentos

urbanos, mobiliários que devem levar em consideração os aspectos de sustentabilidade e durabilidade do material, visto que esse mobiliário estará sujeito à intempéries, e espaços de um parque devem estar alinhados com a comunidade do entorno, ou atendendo uma demanda existente ou criando novas demandas. Embora existam muitos motivos que levam uma pessoa a frequentar um parque, a maioria das pessoas são atraídas a esses espaços buscando lazer, prática de esportes, atividades lúdicas e recreativas. Um parque deve ser projetado de modo a oferecer uma mescla de usos, pois quanto mais atividades proporcionar maiores serão os motivos que levaram o público a esses locais.

A manutenção de espaços verdes urbanos e parques são de fundamental importância para que ele consiga atender os objetivos de atender aquela população para o qual foi proposto, pois espaços mal geridos se deterioram e são dominados por vândalos e ficam reconhecidos como espaços de violência e com frequentadores que farão uso ilícitos naquele local. Para facilitar a manutenção a escolha da vegetação é de primordial importância, pois ela deve recair em espécies que atendam a necessidade de sombreamento e proporcione melhoria no microclima, mas que também não demandem muita manutenção com podas frequentes e alto consumo de água para rega. Além disso, os parques devem funcionar como equipamentos urbanos que ajudam na sustentabilidade urbana, principalmente no que diz respeito à drenagem urbana e controle de inundações.

A manutenção dos parques, em Madrid, é feita pela prefeitura por empresas terceirizadas e nos parques menores, a comunidade assume esse papel de forma voluntária. O Parque Del Retiro foi criado a partir do palácio de Buen Retiro, conjunto de edifícios e jardins criados no século XVII, idealizado pelo conde- duque de Olivares para a corte de Felipe IV. O parque está dividido em sete zonas (Figura 1) onde a primeira é onde se dá o acesso ao parque, Porta de Felipe IV seguido pela zona central onde estão alguns equipamentos como a grande lagoa e o quiosques da música, seguido da terceira zona que é chamada de Monte de los Gatos, na sequência vem os Jardines de Don Cecilio, a Rocalla, o Astronômico, onde estão dois observatórios astronômicos, e por último, a Chopera que se configura num grande espaço livre, com velódromo de bicicleta, instalações para festas populares, teatro ao ar livre e competições equestres. Anexado a este espaço aberto, há instalações para esportes.

Figura 1: Zoneamento do Parque del Retiro



Fonte: Martin (1990) in ARAÚJO, Eliete de Pinho (coord.) CANTUÁRIA, Gustavo Alexandre Cardoso (coord.). Sustentabilidade e parques urbanos: estudos de caso em Brasília, Londres e Madri. 2020. Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2020.

O parque em seus 118 hectares, guarda magníficas esculturas, fontes, e estruturas como o Palácio de Cristal, erguido para abrigar a Grande Exposição de 1851, o Palácio de Velazquez, o Estanque del Retiro que servia para receber espetáculos aquáticos e os passeios do rei e da sua corte, um monumento de Afonso XII, biblioteca municipal, entre outros elementos de atração e que colaboram para o desenvolvimento cultural da cidade. Para a manutenção do parque foi desenvolvido um software e ferramentas de gestão que monitoram indicadores de qualidade como o comprimento da grama, a saúde das árvores e a qualidade da água das fontes ornamentais, além do consumo de irrigação de água que é rigorosamente controlado por computador.

O segundo parque que fez parte da pesquisa se chama Parque Del Oeste e fica ao norte do Palácio Real e foi inaugurado, oficialmente, em 1905 onde antes era um depósito de lixo. O parque tem um traçado inglês, segundo as pesquisadoras, com fontes e caminhos curvos (Figura 2). Abriga inúmeras espécies de plantas com as árvores frondosas. Um dos usos mais importantes é o Jardim Rosaleda que abriga mais de 500 diferentes espécies de rosas de todo o mundo e onde, todos os anos, acontece um concurso de Rosas. Ainda no espaço do parque existe uma Escuela de Cerámica La Tinaja e Escuela de arte Francisco Alcántara, criada em 1911 além de alguns monumentos que homenageia Goya, importante pintor espanhol e o monumento a Sor Juana Inés de la Cruz que foi uma freira e poeta tendo

desenvolvido muito do seu trabalho na Espanha e ainda, monumento a Cervantes.

Outro importante equipamento existente no parque é o teleférico, construído originalmente para o parque de diversão no século XIX e que hoje realiza um passeio que começa com um sobrevoo pelo parque e termina na praça dos Passos Perdidos.

Figura 2: Mapa do Parque del Oeste

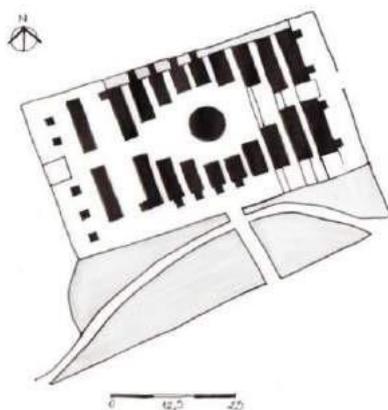


Fonte: Acciona (2015).in ARAÚJO, Eliete de Pinho (coord.); CANTUÁRIA, Gustavo Alexandre Cardoso (coord.). Sustentabilidade e parques urbanos: estudos de caso em Brasília, Londres e Madri. 2020. Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2020.

A manutenção do parque é feita pela mesma empresa terceirizada contratada pela Prefeitura de Madrid, exceto a área destinada à exposição de rosas que tem sua manutenção feita pela Dirección General de Gestión del Agua y Zonas Verdes e pela Área de Gobierno de Médio devido a complexidade do que abriga.

Por último, ainda em Madrid foi analisado o Parque Dalieda de San Francisco com 4.400m<sup>2</sup> e tem como atividade principal o cultivo de mais de 50 espécies de dalias que florescem entre os meses de maio a outubro. Esse parque foi inaugurado em 2007 numa área onde antes existia um convento, uma área alta que proporciona belas vistas da cidade de Madrid. Por estar localizado em uma área que permite a visão da cidade, esse parque possui além de esculturas, um mirante para o oeste da cidade onde pode se acompanhar o pôr do sol. Ele está dividido em três zonas: os jardins, o mirante e os acessos ao parque da Cornisa (Figura 3).

Figura 3: Mapa do parque Dalieda de San Francisco



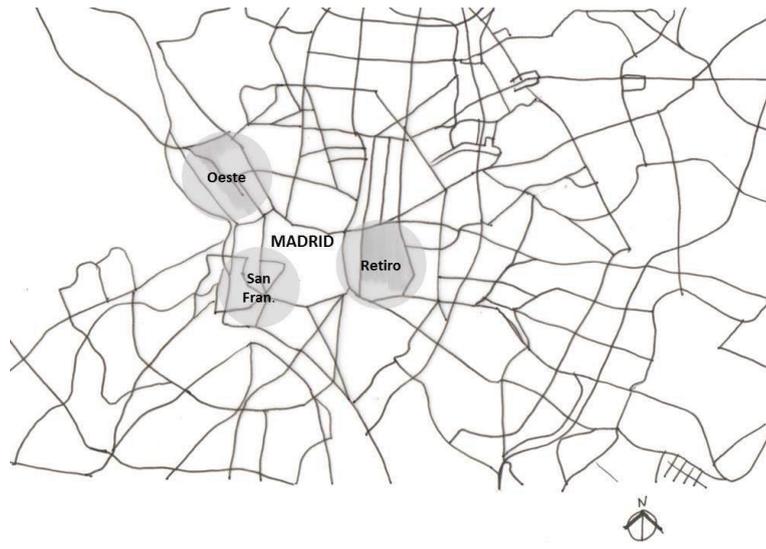
Fonte: Oliveira de Albuquerque (2018) in ARAÚJO, Eliete de Pinho (coord.) CANTUÁRIA, Gustavo Alexandre Cardoso (coord.). Sustentabilidade e parques urbanos: estudos de caso em Brasília, Londres e Madri. 2020. Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2020.

A manutenção e conservação do parque é de responsabilidade da Dirección General de Gestión del Agua y Zonas Verdes e da Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad que garante o uso sustentável dos recursos hídricos.

Após a análise dos três parques e de seus equipamentos e mobiliários instalados pode-se concluir que as pessoas frequentam esses espaços por motivos diversos, mas, principalmente para atividades lúdicas recreativas, contemplativas, esportivas, culturais ou ainda aquelas promovidas pelos parques como feiras de livros e observatórios de pássaros. Os autores elaboraram tabelas para cada parque destacando os principais usos em cada um deles e com esse estudo foi possível verificar como se dá o uso e a manutenção desses parques e como suas respectivas administrações conseguem equilibrar o uso dos parques com a administração sustentável dos mesmos, considerando o consumo de água e a acertada escolha de vegetações adequadas ao clima.

Na figura 4 está o mapa de Madrid com a localização dos parques analisados.

Figura 4: Mapa de Madrid destacando os três parques.



Fonte: Oliveira de Albuquerque (2018) in ARAÚJO, Eliete de Pinho (coord.); CANTUÁRIA, Gustavo Alexandre Cardoso (coord.). Sustentabilidade e parques urbanos: estudos de caso em Brasília, Londres e Madrid. 2020. Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2020.

O terceiro capítulo é dedicado aos parques escolhidos na cidade de Londres, na Inglaterra. O estudo foi desenvolvido por Anthony de Souza Soares Filho, Bruna Queiroz e Silva, Eliete de Pinho Araujo, Gustavo Alexandre Cardoso Cantuária, Lucas Viana Chaves, Manuela Paulino Teixeira Falcão e Simon Richards.

Os jardins ingleses datam do séc XVIII e, diferentemente do estilo francês, seguem uma linha mais orgânica, valorizando a paisagem natural, com linhas curvas, criando bosques. Um estilo que representa o movimento Romântico e que também influenciou a pintura e a poesia.

Londres possui 8 parques ditos reais localizados conforme a figura 5.

Figura 5: Localização dos parques reais em Londres



Fonte: Site The Royal Parks, in Simon Richards.

apud ARAÚJO, Eliete de Pinho (coord.) CANTUÁRIA, Gustavo Alexandre Cardoso (coord.). Sustentabilidade e parques urbanos: estudos de caso em Brasília, Londres e Madri. 2020. Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2020.

Parques localizados na parte central:

1. Hyde Parks,
2. Kensington Gardens,
3. St James's Park,
4. The Green Park,
5. The Regent's Park and Primrose Hill

Parques localizados na parte oeste da cidade:

1. Bushy Park
2. Richmond Park

Parque localizado ao leste:

1. Greenwich Park

Com o passar dos anos esses parques deixaram de ser exclusivos da monarquia e foram abertos ao público e todos eles são administrados pela *Royal Parks Agency*, que contrata empresas terceirizadas para fazerem os serviços de manutenção da paisagem dos parques. É a Agência Executiva do Departamento de Cultura, Mídia e Esportes (DCMS) do Reino Unido. Responsável pelo gerenciamento, manutenção e preservação de uma área com mais de 5.000

acres de parques históricos em toda cidade de Londres. Já a segurança é feita pela *Metropolitan Police Service*.

Os parques de maior movimento e que realizam mais eventos, são o St. James e o Hyde Park. O Hyde Park conta com 350 acres (cerca de 142 hectares) tem acesso facilitado por vários modais de transporte público e oferece estacionamento gratuito para quem quiser chegar até lá de veículo próprio. O parque é visitado, em média, por 7 milhões de pessoas, exigindo maior manutenção por parte da municipalidade.

Nesse parque encontram-se importantes monumentos como a Serpentine Lake, Speakers Corner e a Fonte Memorial de Diana, entre outros. O parque também oferece diversas atividades recreativas, incluindo natação em águas abertas, canoagem, ciclismo, tênis e equitação. Além disso, há inúmeros equipamentos urbanos como oferta de pontos de aluguel de bicicletas espalhados pelo parque, banheiros, mobiliário urbano, transporte exclusivo para pessoas com mobilidade reduzida que querem conhecer o parque, bebedouros e playground e quiosques.

Os usos são bem diversificados. Uma área está destinada à livre manifestação dos ingleses. É o Speakers Corner onde acontecem manifestações espontâneas ou rodas de conversas organizadas e acontecem, geralmente, aos domingos. Um fato curioso que está destacado no texto é que para discursar no local, o “*orador precisa estar sob um tablado ou caixote, pois segundo a tradição britânica, aquele que não estiver pisando em solos Ingleses estará isento de suas leis. Pode-se citar qualquer discurso, menos sobre a Família Real e sobre o Governo Inglês*”. O parque também costuma ser usado para acolher festivais gastronômicos e concertos. Alguns desses eventos não são gratuitos. No período das festas de final de ano, ali se instala o Winter Wonderland – o Mercado de Natal de Londres.

Através de uma pesquisa o Social Research Institute procurou-se determinar o que motivava as pessoas a frequentarem o parque e qual a média de gastos durante essas visitas. A pesquisa concluiu que a maioria buscava por exercícios, esportes e hobbies, em segundo lugar as pessoas buscavam o contato com a natureza, plantas e animais, depois por atividades para crianças e por fim eventos, no entanto, a maioria não realizava gastos durante a visita.

Outro parque pesquisado pelos autores foi o Kensington Gardens, com 242 acres (cerca de 92 hectares) e é um dos oito Parques Royal. O parque conta com atrativos como Kensington Palace, que é uma residência real utilizada pela Família Real Britânica desde o Séc. XVII. Atualmente o palácio é a residência oficial do Duque e da Duquesa de Cambridge. O Palácio

de Kensington também foi a residência da falecida Princesa Diana. O parque conta ainda com jardins italianos, Albert Memorial, Peter Pan Statue e Serpentine Galleries, espaço destinado a arquitetos de renome que anualmente projetam e constroem um pavilhão para o uso daqueles que visitam o parque.

Para permitir o aprendizado sobre a sustentabilidade, no parque foi criado um espaço para plantações de fruta e legumes e criação de galinhas. O espaço é aberto para escolas, voluntários, grupos comunitários e qualquer visitante que queira aprender mais sobre sustentabilidade e cultivo de hortaliças.

O terceiro parque analisado foi o Richmond Park. Assim como os anteriores, esse parque tem acesso através de vários modais de transporte público e quem o visita em veículo particular o estacionamento está garantido por 6 bolsões de estacionamentos distribuídos pela área. Atualmente esse parque foi classificado como Sítio de Especial Interesse Científico e uma Reserva Natural Nacional. O parque é aberto para a população todos os dias do ano, 24 horas por dia, exceto nos meses de fevereiro e novembro que tem o horário reduzido.

O parque oferece áreas para montaria de cavalos, pista de ciclismo, campo de golfe, área para pesca e prática de esportes como *rugby*. Por ser um parque menor e mais afastado da cidade, ele não oferece uma grande variedade de usos, no entanto, seus frequentadores permanecem lá por mais tempo que o habitual em outros parques.

Em seguida, os pesquisadores avaliaram o Bushy Park, considerado o segundo maior parque real com muitos lagos e fontes, o que contribui para a existência de um número bastante variado de espécies de fauna e flora.

A seguir, vem o St James Park que é o mais antigo parque Real de Londres, O parque é cenário de diversos festivais de espetáculos, além de estar localizado muito próximo ao Palácio de Buckingham, Clarence House, Palácio de St. James e Westminster e assim, parte dos eventos reais acontecem nesse parque.

O The Green Park teve sua inauguração em 1554. O local já funcionou como um cemitério para leprosos de um hospital nas proximidades, em St James e possui apenas 19 hectares localizado na região de Westminster. Fica localizado entre o Hyde Park e St. James Park. O Green Park possui apenas dois monumentos, o Canadá Memorial e a Constance Fund Fountain. Comparado aos outros parques, ele quase não oferece atividades que não aquelas ligadas à contemplação e descanso. É comum o aluguel de espreguiçadeiras que pode ser feito, inclusive, antecipadamente, pelo site específico.

Londres é uma cidade muito bem servida de parques. Outro parque analisado pelos

pesquisadores é o The Regent Park And Primorse Hill que ocupa uma área de 160 hectares. Possui grandes espaços abertos com caminhos arborizados, jardins formais e quatro parques infantis. Tem a maior área desportiva ao ar livre do centro de Londres.

Em seguida, vem o Queen Mary's Garden que é um jardim mundialmente famoso que leva o nome da esposa do Rei George V e foi aberto ao público em 1932. Por fim, temos o Greenwich Park que foi o primeiro Parque Real de Londres a ser cercado, em 1433 e possui 74 hectares.

## Conclusão

Após a análise dos parques citados no artigo, das três cidades: Brasília, Madrid e Londres, os pesquisadores concluíram que os parques possuem usos e objetivos comuns que é o de proporcionar ambientes verdes e agradáveis dentro do contexto urbano e práticas de esportes e lazer em geral. Os parques se configuram como espaços democráticos que atendem às necessidades da população de maneira justa e igualitária.

A pesquisa verificou, ainda, que o número de visitantes no Parque da Cidade, mesmo tendo uma manutenção insatisfatória, é maior do que no parque mais visitado de Londres, o Hyde Park, acredita-se que pelo fato de Londres oferecer mais opções de parques com boa infraestrutura

O uso intenso demanda maiores cuidados com a necessidade de melhorias e preservação para que o melhor bem-estar da população seja garantido. Os parques de Madrid e de Londres também possuem mais opções de lazer oferecidas pela iniciativa privada, o que intensifica a frequência de visitantes no local em diversas horas do dia.

Ao final, os pesquisadores montaram uma tabela para todos os parques onde avaliaram a oferta de lazer, cultura, esportes, comércio e como se dava a manutenção de cada parque.

## A questão ambiental: diferentes abordagens.

### Introdução

O livro é a continuidade de uma série organizada pelos autores, sendo que em A Questão Ambiental – Diferentes Abordagens, são discorridas análises sobre os temas que podem ser utilizados para observar o ambiente. Nesse sentido, o livro considera sociedade e natureza, política e gestão ambiental, sustentabilidade e educação ambiental, perícia ambiental, turismo sustentável – planejamento e gestão, encostas e a questão ambiental, canais fluviais e a questão ambiental. O livro é composto por 7 capítulos, em cada um deles, os temas descritos anteriormente são descritos e aprofundados. Diferentes autores assumem a responsabilidade de abordar um tema específico.

### Desenvolvimento

Capítulo 1 :Sociedade e Natureza,

Júlia Adão Bernardes e Francisco Pontes de Miranda Ferreira

Até o início do século XIX, acreditava-se na natureza como fonte ilimitada de recursos à disposição do homem. Tal conceito sustentou práticas que se realizavam por meio de uma exploração intensa dos recursos naturais, provocando efeitos perversos para a natureza e para o ser humano.

Como criador de valores de uso, como trabalho útil, o trabalho é uma das condições de existência do homem, independente de todas as formas sociais, e constitui uma necessidade natural eterna para mediar o intercâmbio material entre homem e natureza e, portanto, a vida humana. (Marx, in Schmidt, 1976:79)

Marx defendia a ideia de que a relação do homem com a natureza, mediada pelo trabalho, era o aspecto fundamental da atividade humana, mas o capitalismo industrial organizou de tal forma o processo de trabalho, que este acabou convertendo a relação entre o trabalhador e a natureza em uma caricatura do que era antes, reduzindo os trabalhadores a coisas, a alienados de seus produtos, do método de produzi-los e da própria natureza.

Entretanto, ao invés de se buscar o equilíbrio entre ciência e a natureza, caminhou-se para a tentativa de dominar e controlar a natureza, provocando o surgimento de uma classe dominante controlando os trabalhadores e se colocando entre o ele e a natureza.

Neste viés, o desenvolvimento capitalista foi um sinônimo para a ameaça de esgotamento dos recursos naturais, o crescimento populacional e do consumo, a elevação nos níveis de poluição da atmosfera e das águas.

Somente a partir do final da Segunda Guerra Mundial, no final do século XIX, emerge a questão ambiental. Pela primeira vez a humanidade percebe que os recursos naturais são finitos e que seu uso incorreto pode representar o fim de sua própria existência.

Como consequência desse novo olhar, grandes empresas passaram a incluir a questão do ambientalismo em sua agenda. Apesar dessa mudança de postura, Castells assinala que “a maioria de nossos problemas ambientais mais elementares ainda persiste, uma vez que seu tratamento requer uma transformação nos meios de produção e de consumo, bem como de nossa organização social e de nossas vidas pessoais. ”

No Brasil, os movimentos ecológicos podem ser distinguidos em três períodos: a primeira fase, denominada ambientalista, está compreendida entre 1974 a 1981 e se caracteriza por movimentos de denúncia de degradação ambiental nas cidades e com a criação de comunidades alternativas rurais; o segundo momento, de transição que foi de 1982 a 1985, foi marcado pela grande expansão quantitativa e qualitativa dos movimentos da primeira fase; a terceira fase foi a partir de 1986, com a participação ativa dos movimentos ecológicos na arena parlamentar.

## Capítulo 2: Política e Gestão Ambiental

Luís Henrique Cunha e Maria Célia Nunes Coelho

Até meados da década de 1980, o Estado ditou, de forma centralizada, a política ambiental a ser seguida no Brasil. A partir de então, o processo de formulação e implementação da política ambiental no país passou a ser, cada vez mais, produto da interação entre idéias, valores e estratégias de ação de atores sociais diversos, num campo marcado por contradições, alianças e conflitos que emergem da multiplicidade de interesses envolvidos com o problema da proteção do meio ambiente.

A promulgação da Constituição de 1988 fundamenta conceitos de desenvolvimento sustentável, manejo de recursos naturais e democratização e descentralização das decisões

tornam-se influentes. Organismos internacionais, ONGs e corporações passam a integrar tanto a elaboração quanto a implementação de políticas ambientais.

É possível identificar três tipos de políticas ambientais: as regulatórias, as estruturantes e as indutoras de comportamento.

### Capítulo 3: Sustentabilidade e Educação Ambiental

Este capítulo expõe as discussões sobre modelo de desenvolvimento da sociedade contemporânea e os paradigmas que o consolidam. Há ainda a reflexão sobre a sustentabilidade nas diferentes propostas apresentadas como forma de desvelar campos da disputa em torno de proposições que fundamentam a Educação Ambiental.

Segundo o autor, um dos problemas centrais em que a Educação Ambiental deve se debruçar é entender as estruturas e visões de mundo dessa sociedade e sua relação com a natureza, a sua dinâmica intermediada pelas relações desiguais de poder, as suas motivações dinamizadas pelo privilégio aos interesses particulares, da parte sobre o todo, sobre o bem coletivo. É desvelar e agir sobre as relações que originaram os problemas ambientais e apenas nos restringirmos a no máximo informarmos as suas consequências. É perceber os embates, para neles atuar como de disputa constitutivos da realidade, entre os quais o da noção sobre sustentabilidade.

### Capítulo 4: Perícia Ambiental

Neste capítulo, são explicitadas as legislações que fundamentam a realização de uma Perícia Ambiental. Considera-se de fundamental importância a elucidação de questões ambientais levadas a juízo, pois o julgador de conflitos submetidos à apreciação jurisdicional só poderá promover a justiça se estiver, técnica e cientificamente, assistido.

Registra-se ainda que as demandas judiciais têm crescido consideravelmente, na medida que a sociedade tem se conscientizado de que a agressão ambiental não pode permanecer impune e que é possível contar com um poderoso instrumento processual de acesso à justiça, representado pela Lei Federal 7.347/85, que institui a Ação Civil Pública.

### Capítulo 5: Turismo Sustentável: Planejamento e Gestão, Lília Seabra

O turismo é o fenômeno econômico mais expressivo das últimas décadas. Em alguns países, vem se apresentando como a mais importante fonte de renda e devido a isso, tem sido utilizado fortemente no combate à pobreza.

Porém, o forte crescimento da atividade vem repercutindo no ambiente, na vida econômica, social e cultural de algumas áreas, gerando impactos de qualidade e quantidade diversos, o que tem colocado o turismo como tema prioritário na pauta de preocupações de planejadores, acadêmicos e gestores de políticas públicas.

Discussões e debates mais amplos ocorreram nos anos 90. A Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente, no Rio de Janeiro, em 1992, tratou de aprofundar o conceito e difundi-lo, bem como apontou medidas necessárias para um mundo sustentável no século XXI.

Posteriormente, em 1999, na cidade de Santiago do Chile, foi aprovado por unanimidade, na Assembleia da Organização Mundial do Turismo o Código Mundial de Ética do Turismo.

#### Capítulo 6: Encostas e a Questão Ambiental

Neste capítulo se aborda em que medida a Geomorfologia pode fornecer subsídios, não só para a utilização racional das encostas, bem como o seu conhecimento e aplicação podem proporcionar uma ocupação mais adequada, permanente e segura da superfície terrestre.

O conhecimento das formas, dos materiais constituintes e dos processos atenuantes nas encostas têm sido de grande valia em diversas atividades: exploração mineral, construção de rodovias e ferrovias, expansão urbana, agricultura, pecuária, construção de pontes, áreas de lazer, construção de barragens e nas obras que envolvem corte de talude e extração de material de empréstimo.

Ao longo do capítulo há diversas ilustrações, fotografias para demonstrar e representar os tipos de erosões, solos e encostas.

#### Capítulo 7: Canais Fluviais e a Questão Ambiental, Sandra Baptista da Cunha

Segundo a autora, as extremas mudanças no uso do solo têm influenciado nas alterações da dinâmica fluvial, fornecendo maior volume de vazão e/ou carga excessiva de sedimentos para os rios e canais.

A degradação dos rios e canais tem ocorrido principalmente em consequência à atuação antropomórfica.

O capítulo ainda apresenta casos no exterior e no Brasil de recuperação, que têm contribuído para melhoria das condições e também da sustentabilidade dos ambientes.

São expostas as novas soluções atualmente adotadas a fim de promover a recuperação de rios e canais, em detrimento daquelas utilizadas no passado. Com essas novas técnicas está

sendo possível alcançar resultados mais expressivos e duradouros, pois as técnicas aplicadas estão atingindo uma integração maior com o meio ambiente.

Apesar de ser explícita a necessidade de recuperação dos rios e canais, a autora aponta que no Brasil ainda faltam legislações específicas que contribuam no processo de restauração.

## An architecture of seduction

### Introdução

O livro faz parte de uma coleção denominada – Educação do Olhar, que tem o objetivo de instigar a reflexão sobre a arquitetura por meio do diálogo produtivo entre texto e imagem, traçando um panorama dos possíveis caminhos de formação do olhar crítico, descrevendo a biografia de um grande arquiteto, e no caso, de Oscar Niemeyer.

Devido à aptidão para o desenho, Oscar aos 21 anos, se matriculou na Escola de Belas Artes, logo após se casar e também depois de trabalhar brevemente na tipografia do pai.

Esse período coincide com a Revolução de 1930, quando abriram-se perspectivas de mudanças modernizadoras em diferentes níveis, inclusive o da arquitetura. Naquela época, 1931, Lúcio Costa, recentemente convertido à causa da arquitetura moderna, foi nomeado diretor da Escola, implementando o novo currículo.

Marca-se neste momento, o primeiro contato com Lúcio Costa, surgindo a partir de então a grande admiração pelo mestre.

Depois de formado, Oscar pediu para trabalhar no escritório que Lúcio mantinha com outros arquitetos, Carlos Leão e Gregori Warchavchik. Sem remuneração e consciente da pouca ajuda que tinha para oferecer, além do desenho, o interesse maior era em adquirir a melhor orientação profissional.

Nos dois primeiros anos, a participação de Oscar no escritório não ofereceu nenhum destaque que o fizesse sobressair. Porém, em 1936, com a designação de Lúcio Costa para desenvolver o projeto da sede do Ministério da Educação e Saúde no Rio de Janeiro, surgiu para ele a grande oportunidade que o possibilitou o salto na sua carreira.

O edifício sede do Ministério da Educação e Saúde representou o desejo de realizar uma construção oficial que refletisse o melhor da arquitetura moderna e, neste intuito, Lúcio Costa convidou Le Corbusier como consultor. O arquiteto franco-suíço era o mais influente teórico da arquitetura naquele momento. O arquiteto chegou ao Rio consciente de que teria a oportunidade de realizar uma obra monumental e disposto a transmitir aos outros os seus ensinamentos. Niemeyer aproveitou esse convívio de maneira excepcional.

Após a partida de Le Corbusier, um grupo de jovens arquitetos brasileiros (Carlos Leão, Ernani Vasconcellos, Eduardo Affonso Reidy, Jorge Moreira e Niemeyer) liderados por Lúcio

Costa foi responsável por desenvolver o pré-projeto elaborado por Le Corbusier. Neste trabalho, Niemeyer se destaca e torna-se o líder do grupo.

Esta foi a primeira grande obra modernista no país e foi realizada com a colaboração de grandes artistas. Devido ao fato, pode-se dizer que o movimento modernista brasileiro criou uma forte relação de cooperação entre os arquitetos e artistas do país.

Em virtude da experiência vivida durante a elaboração do projeto da sede do Ministério, Lúcio Costa, em 1939, convida Niemeyer a desenvolver com ele seu primeiro projeto no exterior: o pavilhão do Brasil na Feira de Nova York. O pavilhão é muito bem recebido pela crítica internacional e naquele momento, marca a colaboração entre iguais e não mais entre pupilo e mestre.

§ O livro divide a trajetória de Niemeyer em três movimentos. O primeiro, nomeado como: “abrir-se para o novo”.

Este movimento se refere à fase logo após a sua formação acadêmica, quando ele inicia, de forma bem cotidiana, a trabalhar no escritório de Lúcio Costa. Essa situação o permitiu beber da fonte de conhecimento de seu Mestre e ainda o proporcionou a oportunidade de conhecer, aprender e trabalhar com Le Corbusier. A respeito do franco-suíço, Oscar, com sabedoria, soube assimilar seus conhecimentos. Se diferenciando dos demais seguidores, Niemeyer utilizando-se da bagagem até ali armazenada, deu continuidade ao movimento, buscando uma identidade própria.

§ O segundo movimento é denominado como o de “ampliar os horizontes”.

O início desse movimento é apontado para o ano de 1939, quando o arquiteto participa do concurso para o pavilhão do Brasil na Feira de Nova York, pois neste evento sua arquitetura se destaca e ele se firma como um arquiteto independente.

Nos anos seguintes, culminando suas obras na Pampulha, há uma afirmação da sua arquitetura e seu nome projetado internacionalmente.

Figura 1 - Museu de Arte da Pampulha



Fonte: arquivo pessoal

Figura 2 - Capela Curial de São Francisco de Assis



Fonte: arquivo pessoal

Segundo Oscar, ele sempre foi um apreciador da literatura e foi lendo bastante, assim como fez com as obras de Le Corbusier, que conseguiu preencher sua formação. Além de ampliar o conhecimento, esse comportamento também o ajudou a treinar o olhar. Consequência desse processo foi a capacidade que o arquiteto desenvolveu de enriquecimento da arquitetura, acrescentando outras experiências, outras artes.

§ O terceiro movimento é denominado: “consolidação”.

Esta etapa da vida do arquiteto é marcada pela construção de Brasília.

Conforme o autor, Niemeyer fez um movimento para dentro; ele desligou-se das influências externas, se manteve fiel aos conhecimentos assimilados, aos conjuntos de valores e de referências, além de é claro, a sua experiência vivida até aquele momento; e utilizando-se de toda essa bagagem foi muito coerente em suas obras. Sendo desta forma a sua contribuição para o movimento moderno.

Pode-se dizer que o arquiteto foi capaz de explorar com maestria as possibilidades de movimento que o concreto armado proporciona. Buscou inspiração nas curvas da natureza ou na mulher barroca cheia de curvas. Utilizou muito as referências do barroco e das antigas casas coloniais brasileiras. É possível identificar na igreja da Pampulha as referências dos morros cariocas (figura 2); no Palácio do Planalto, a sua fachada horizontal com ampla varanda protegendo-a e a capela contígua, tal qual nas fazendas coloniais.

Oscar buscava referências também em elementos da cultura do país, referências que fossem facilmente perceptíveis por todos, pois desejava que sua arquitetura fosse apreciada pelo observador, independente da sua origem social ou do nível de conhecimento.

O arquiteto enfrentou com talento a monumentalidade, adotou em seus projetos elementos que forçam o usuário a apreciar a vista e de certa forma, interagir com o edifício. Muitos foram os artistas e profissionais que contribuíram com a sua obra, Burle Marx, Cândido Portinari, Bruno Giorgi, Athos Bulcão, Alfredo Ceschiatti, Marianne Peretti.

Figura 3

Vitral de Marianne Peretti no Panteão da Pátria da Liberdade Tancredo Neves



Fonte: arquivo pessoal

Por fim, vale destacar o depoimento do autor:

*“Muitos arquitetos entram para a história da arte por uma de suas obras. Poucos, no entanto, reúnem uma sequência de obras magistrais como Niemeyer.”*

Figura 4 - Catedral de Brasília



Fonte: arquivo pessoal

Figura 5 - Palácio do Itamaraty



Fonte: arquivo pessoal

## Políticas Educacionais e Formação - Produção, projetos e ações em Psicologia.

### Introdução

A obra reuniu alunos, alunas e participantes do Grupo de Estudos e Pesquisa em Psicologia e Educação – GEPPE da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. O livro é consequência de um trabalho coletivo de pesquisadores e pesquisadoras que possuem uma trajetória de estudos, pesquisas e produções na área de Educação e Psicologia.

Cada capítulo traz dados, análises e conclusões de pesquisas realizadas por autores diferentes.

### Objetivo

Demonstrar que ao pensar em qualidade de ensino, índices de reprovação, defasagem idade-série e evasão escolar, não se deve concentrar apenas nos níveis da educação básica. Os dados das pesquisas demonstram que o insucesso registrado naquelas etapas pode estar intrinsecamente relacionado às carências detectadas no ensino superior, quando da formação dos educadores.

Avaliar as políticas educacionais de formação frente à realidade da sociedade, considerando sua cultura e educação.

Conhecer e analisar o perfil do estudante de graduação em Licenciatura e verificar sua preparação para o exercício da docência.

### Metodologia

Foram realizadas entrevistas junto aos alunos da educação básica, do ensino superior para avaliar a qualidade de ensino, a forma como o estudante se vê e como o mesmo enxerga o corpo docente.

Por meio dessas pesquisas são avaliados os motivos que levam à evasão escolar; como os estudantes encaram as dificuldades provocadas por *bullying* em consequência ao fato de estarem com a idade mais avançada do que os demais alunos que compõem as turmas; a qualidade da formação dos alunos de licenciatura.

Compõe também a metodologia de trabalho a investigação, a análise das políticas educacionais de formação.

#### Resultados

As pesquisas revelam que a permanência de altos índices de reprovação, defasagem idade-série e evasão escolar na realidade brasileira comprovam que o fracasso escolar se faz presente. Neste sentido, é possível constatar que a democratização do acesso à escola não significa, necessariamente, a escolarização desses indivíduos.

Baseado nesta constatação delineia-se um desdobramento relacionado à psique destes alunos.

Os pesquisadores verificaram que problemas decorrentes das condições sociais e econômicas adversas, com raízes históricas, atingem os estudantes e desencadeiam um sofrimento pessoal, trazendo grandes dificuldades no processo de escolarização.

#### Conclusão

É possível constatar que a qualidade do ensino na educação básica está intrinsecamente interligada à formação dos estudantes do curso de licenciatura, pois a capacidade do professor em elaborar um bom plano de aula.

Percebe-se ainda que os estudantes não possuem disciplina de estudos, falta também interesse em leitura; a pesquisa constatou que a maioria dos estudantes se restringem às leituras indicadas no curso, não avançam o conhecimento utilizando títulos fora da relação bibliográfica do curso.

Consta-se ainda que a pesquisa realizada pelos alunos está, em sua maioria, limitada à internet, o que não proporciona uma leitura reflexiva e nem sempre são verificadas as fontes e a veracidade daquelas informações.

Outra conclusão do trabalho é que com o passar dos anos o interesse pelo curso de Licenciatura vem declinando e que nem todos os que cursam, estão, realmente, interessados em seguir a carreira do magistério.

# Acústica Arquitetônica e Condicionamento de Ar

## Introdução

A publicação reúne conceitos e fundamentos teóricos, cita legislação pertinente ao tema e oferece orientações para auxiliar na elaboração de projetos que proporcionem conforto térmico e acústico.

## Objetivo

Organizar um roteiro para estudo da Acústica, no campo de sua aplicação à Arquitetura.

## Metodologia

O autor reuniu conceitos e informações técnicas relacionadas ao tema. A exposição de gráficos, figuras e equações auxiliam na exploração do assunto.

## Resultado

O trabalho do prof. Pérides se transformou num resumo sobre conforto térmico e acústico para ser utilizado por estudantes dos cursos de arquitetura e engenharia, tema com poucas referências nacionais, até a publicação deste livro.

## Conclusões

De acordo com os estudos, constata-se que o projeto acústico de um determinado local deve ser elaborado a fim de corrigir ou controlar a entrada e saída de ruído. O primeiro dado a ser considerado é o destino do recinto e, dependendo da sua finalidade, deve-se, previamente, fixar seu nível médio de ruído admissível.

É aconselhável evitar-se disposições que facilitem a reflexão do som, como por exemplo: superfícies côncavas voltadas para a rua, construções opostas, paralelas, frente a frente, etc., pois o tratamento acústico da fachada é sempre problemático.

As vegetações têm grande efeito isolante, quando plantadas em torno de edificações que se quer melhorar, sob o ponto de vista acústico.

A obra deve ser executada e fiscalizada com os mesmos cuidados utilizados à época da elaboração do projeto, pois qualquer negligência poderá comprometer o isolamento ou tratamento acústico da edificação.

## A adaptação de edificações e cidades às mudanças climáticas: um guia de sobrevivência para o século XXI

### Introdução

A obra 'A adaptação de edificações e cidades às mudanças climáticas: um guia de sobrevivência para o século XXI', escrita por Susan Roaf, David Crinhton e Fergus Nicol, foi publicada no ano de 2009. Este livro traz questões e conhecimentos referentes às mudanças climáticas e tudo que está envolvido ao seu redor.

O livro traz um estudo das mudanças climáticas, em como cientificamente falando, ocorrem trazendo uma breve explicação de um diagrama funcional de como ocorre a emissão do Co2 na atmosfera; mostra quais elementos provoca maior emissão dos gases do efeito estufa; relaciona as problemáticas das edificações contemporâneas e, demonstra como as mesmas são insustentáveis e causam catástrofes no clima como um todo. Destaca que estamos há muito tempo em uma guerra climática e que as consequências há muito já estão ocorrendo, bem como trata de futuros desastres, registrando que no futuro próximo, regiões e países inteiros deixarão de existir, devido ao aumento do nível dos mares.

Segundo Susan Roaf, o livro tem como objetivo conscientizar os indivíduos sobre os problemas climáticos e propor mudanças; demonstrando além dos resultados climáticos, as consequências que podem afetar o dia a dia das pessoas, correlacionando com as edificações, as cidades e com os estilos de vida.

A abordagem de como o rápido aumento da população mundial, provocando o crescimento do número de carros, ampliando a demanda por climatização automática nas edificações, relata como resultou em um rápido aumento de emissão de gases de efeito estufa. Em sequência, acarretando num grande aumento de problemas de saúde.

No que tange aos impactos para a saúde, são abordados três tipos, sendo: o direto, o indireto e os migratórios. Os impactos diretos são descritos como aqueles provocados por meio de ferimentos e mortes, causados por conta de grandes ondas de calor, estiagens e enchentes. Os impactos indiretos são os problemas de saúde difundidos por conta das questões meteorológicas, doenças respiratórias que pioram devido à poluição do ar. E, por fim, os impactos migratórios são aqueles que ocorrem em razão do deslocamento de focos de infecção

que se propagam mais facilmente por meio de ambientes mais quentes, o que torna o aquecimento global uma situação muito nefasta.

Segundo o autor, o principal agente das mudanças climáticas, são as próprias pessoas. Enfatiza-se a importância de todos agirem como uma sociedade na intenção de diminuir a emissão de gases e poluentes para o planeta, desta forma, evitando a perda de biodiversidade, a poluição terrestre e atmosférica e o esgotamento de recursos naturais.

O estudo abordado no livro, constatou que a sensação de conforto térmico em uma edificação é fator determinante para a análise da quantidade de energia utilizada. Verifica-se que o bem-estar é fundamental para a satisfação do usuário e, quando esse objetivo não é alcançado, a tendência é a ampliação do uso de aparelhos de ar condicionado e ventiladores, atrelando o maior consumo de energia elétrica.

Compartilhando da mesma visão, a autora faz referência ao livro 'Um projeto para sobrevivência', publicado em 1972. Na citada publicação, destacam-se as questões sobre as mudanças climáticas e são registradas as preocupações que os indivíduos devem ter, sem que haja transferência deste comportamento apenas aos cientistas e às pessoas da área.

## Conclusão

A obra visa trazer ao leitor conhecimentos em relação ao clima, sobre como ele funciona, aborda as problemáticas que estão ocorrendo ao redor do mundo, como os mesmos foram causados; demonstra as consequências diretas e indiretas na vida dos indivíduos, no local de trabalho e da residência, nas cidades, nas regiões e, por fim, indica os métodos para se utilizar o clima a favor do projeto arquitetônico.

## Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos: conforto ambiental.

### Introdução

Os autores compartilham a visão de como trazer uma edificação sustentável para um local tropical, firmando o pensamento e estrutura no conforto ambiental; desenvolvem um estudo completo de como funciona a relação entre a construção e o ambiente local.

De acordo com o estudo, medidas podem ser adotadas para que uma edificação seja capaz de diminuir o uso de ar-condicionado ou qualquer outro dispositivo que vise amenizar a temperatura dentro do prédio e, conseqüentemente, diminuir o consumo de energia elétrica. Segundo os autores, para alcançar o conforto ambiental, faz-se necessária a elaboração de um bom estudo, com a análise do local, assim como dos materiais a serem empregados.

Destaca-se ainda, a interferência da radiação solar sobre o edifício e as conseqüências acerca do conforto ambiental. Desta análise, subtópicos são apresentados de forma a proporcionar o controle da incidência solar, amenizando conseqüentemente a temperatura no interior da edificação e no entorno da mesma.

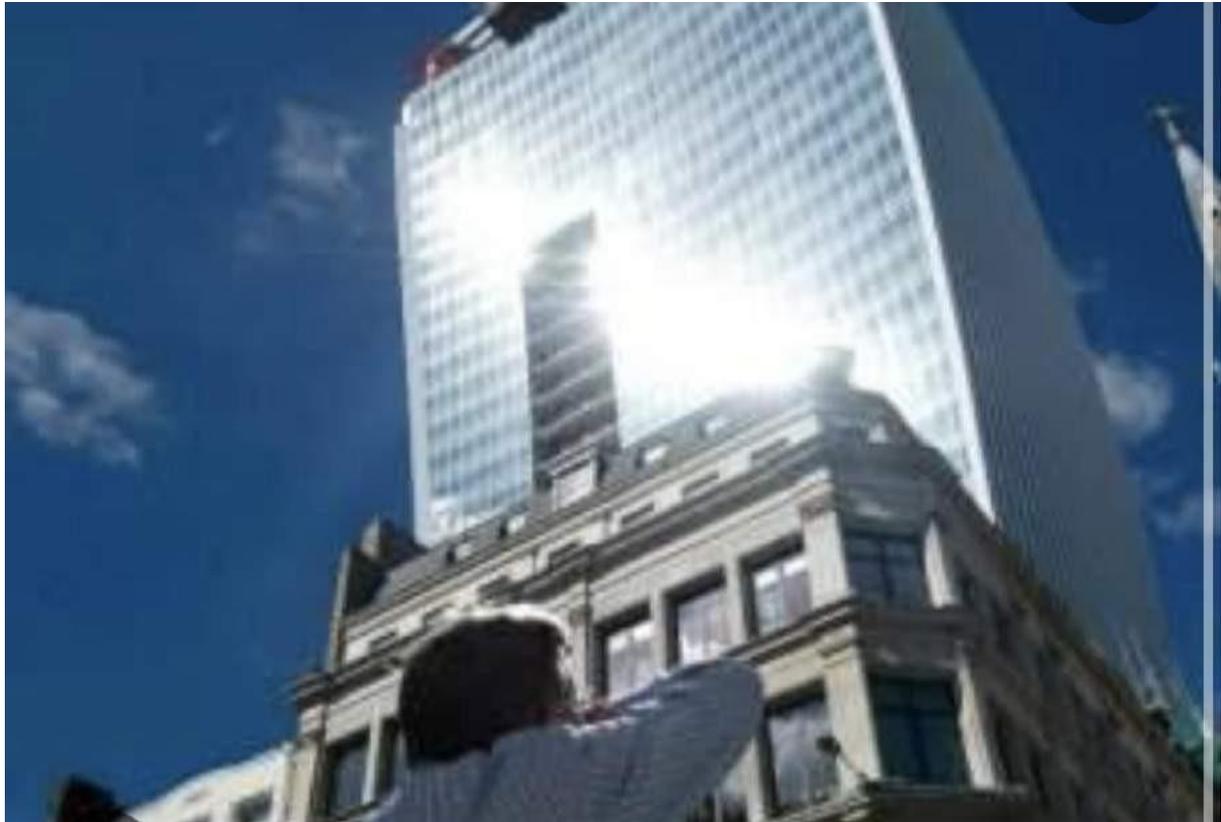
Neste sentido, há estudos na área de desempenho térmico; do uso da iluminação natural a favor do projeto e do funcionamento da acústica na arquitetura. Além de estratégias que podem ser implementadas para um prédio sustentável. Neste intuito, são expostos exemplos de grandes e pequenas construções, onde são analisadas as características bem sucedidas.

Considera-se ainda o funcionamento de uma arquitetura internacional e como a mesma nem sempre se adequa em locais de clima tropical. O principal exemplo são os prédios que fazem uso de fachadas inteiramente de vidro. Nos países de clima frio e céu pouco iluminado, a fachada envidraçada proporciona conforto térmico à edificação, o mesmo não podemos concluir quando aplicado em países de clima tropical, as características climáticas favorecem ao aumento do calor interno, levando à conseqüente necessidade de refrigerar os ambiente por meio de aparelhos de o ar condicionado, aumentando os gastos com energia elétrica.

Para melhor exemplificação de um projeto com fachada envidraçada que não se comportou bem à incidência direta do sol, há o caso do edifício conhecido como Walkie Talkie (figura 1). Além do erro de implantação, em relação à trajetória solar, o uso de uma enorme fachada de vidro torna o interior

extremamente quente e também causa problemas ao entorno, em virtude do reflexo provocado pela superfície espelhada, causando insolação em alguns indivíduos.

Figura 1: Walkie Talkie - LONDRES 2013



Fonte:

## Conclusão

Por meio da obra é possível adquirir conhecimentos acerca da relação entre o clima e a arquitetura, reforçando o pensamento de que a arquitetura se adapta com o clima e topografia de cada local, de forma a buscar o conforto dos usuários.

# Manual da Arquitetura Ecológica

## Introdução

Trata-se de um manual a respeito da arquitetura ecológica, contendo informações estratégicas para uma construção sustentável, tanto na construção de novas edificações, quanto na adaptação daquelas já existentes.

São levantadas cerca de 42 estratégias que podem vir a ser aderidas durante uma construção ou reforma, que possibilitaram uma arquitetura sustentável. As estratégias foram distribuídas em 6 categorias, sendo: estratégia de ventilação, de iluminação, de água e de esgoto, de calefação, de refrigeração e de geração de energia.

Em vedações são analisadas questões como, análise de terreno, avaliando as fachadas que recebem maior e menor insolação, bem como estudar a questão dos ventos no terreno. Neste tópico há uma listagem de materiais que possibilitam o isolamento térmico e acústico, onde para o primeiro, conta-se com uma categoria referente às coberturas verdes e suas diversas vantagens e, para o segundo, são exemplificados tipos de fachadas duplas e descrita a forma como trabalhar com elas.

Na etapa da iluminação, são abordadas as possibilidades da iluminação natural, seja por meio da iluminação zenital ou lateral. É possível encontrar nesta etapa um estudo sobre o coeficiente de luz diurna e como aplicá-la ao estudo da construção. São listados diversos modos para promoção de uma proteção solar em edificações. Apesar de ser listada uma série de fatores para incentivar o uso da iluminação natural, o livro também oferece orientações para a utilização da iluminação elétrica.

Na estratégia sobre água e esgoto, são trazidos meios de realizar o reuso ou a reciclagem de água, bem como métodos de utilização de bacias sanitárias de compostagem, sistemas de captação de água da chuva e meios de desenvolvimento de bacias de retenção e tipos de sistemas permeáveis.

Elementos sobre a geração de energia elétrica é outra estratégia para uma edificação sustentável. Neste tópico, são abordados os meios para aquisição de energia de uma forma sustentável, como por exemplo, uso de painéis fotovoltaicos, turbinas eólicas e micro usinas hidrelétricas. Cada um destes meios de captação de energia são explicados e exemplificados a fundo, descrevendo o que é necessário para a sua implantação, levando em consideração cálculos de consumo de energia.

## Conclusão

Verifica-se que a autora consegue abordar diversos tópicos, cada um muito bem explicado, do que pode ser feito e aderido em um projeto, com o intuito de alcançar uma construção sustentável. Complementarmente, são expostos exemplos de aplicação dessas estratégias em projetos já construídos, revelando os benefícios da obra como um todo.

## A ideia de conforto: reflexões sobre o ambiente construído

### Introdução

O livro “A ideia de conforto: reflexões sobre o ambiente construído” busca esclarecer o que é conforto, o que é conforto ambiental, de onde vêm estas ideias e até que ponto, em suas manifestações térmica, acústica, visual, tátil e olfativa elas têm objetividade.

De acordo com o autor, a ideia de conforto deve ser analisada nos diversos contextos, porém, ela tem uma origem única: a relação entre o homem e a natureza. As expressões conforto e conforto ambiental podem ter diversas interpretações, todavia, há concordância no que diz respeito à importância do conforto, e isto é observado em todos os ambientes.

### Desenvolvimento

Cerca de 300 trabalhos de pesquisa apresentados no VIII Encontro de Conforto no Ambiente Construído - Maceió, 2005 - mostraram que a ideia de conforto está associada com o cuidado físico com o corpo humano (temperatura e umidade). Já na Arquitetura a ideia de conforto é mais abrangente, busca além do cuidado físico, a emoção, o bom gosto, o prazer. Ou seja, ela é quantitativa e vai além do que o dinheiro pode comprar.

Na visão de realidade do Taoísmo, conforto é um valor yin: da casa, da feminilidade, da comodidade de se sentir seguro e ao mesmo tempo “livre” ao chegar ao lar, enquanto o yang é o desafio de sair do conforto da casa para “descobrir” o mundo. Eles são opostos de uma totalidade e não devem ser separados.

Schmid faz uma proposta à decomposição do conforto ambiental em três valores essenciais: comodidade (a ausência do desconforto), adequação (ao desempenho produtivo) e expressividade (elevação de tudo em direção ao prazer).

A definição sobre a visão das autoras Katherine Kolcaba e Linda Wilson, ampliadas pelo Rybczynski reconhecem os seguintes contextos de realização de conforto:

Conforto físico é o equilíbrio do corpo. Segundo Rybczynski tem seu nível de alívio e também de liberdade atingidos somente na convivência. Cronologicamente, isto está associado à popularização de conquistas técnicas aparentemente básicas no mobiliário, nos sistemas de aquecimento e na qualidade do ar decorrente; O nível da transcendência é encontrado no encanto e na leveza. Segundo o autor, isso também se aplica no conforto ambiental; Conforto psicoespiritual é ligado à consciência interna de si, incluindo estima, conceito, sexualidade, significado na vida de alguém de uma ordem superior de existência e sua relação com ela. É quando adquirimos o nível de liberdade.

Relatos de três séculos da história da ideia de conforto

Até o século XIX a ideia de conforto era mais vista ligado à alma. O conforto foi sendo introduzido no final do século nos palácios e para pessoas de posse. No século XX, ocorreu o Modernismo, o mais importante movimento na arquitetura e nas artes, que continha núcleos de verdadeira hostilidade à noção de conforto. Após essa fase, voltou a preocupação com a questão do bem-estar.

Muitos países foram desenvolvendo seus significados de conforto. No Brasil, a palavra conforto ganhou tal significado muito mais tarde do que em outros países, passando a imitar ideias importadas e com origem nos climas mais frios, com arquiteturas de vidro, fechadas, quentes, desconfortáveis e com gastos exagerados.

Ao longo da história, a ideia de conforto foi sendo aperfeiçoada, passando por diversas interpretações. No entanto, o conceito permaneceu o mesmo: o conforto é a satisfação das necessidades humanas em um ambiente construído. No livro, um questionamento presente é se conforto é apenas a ausência de desconforto, ou se ele também significa prazer, ou alguma emoção positiva.

A ideia de conforto é fruto do processo de domesticação da natureza pelo ser humano na criação de ambientes construídos capazes de atender às necessidades humanas de temperatura, umidade, luminosidade e acústica. O conforto está ligado à arte, intimidade, privacidade, domesticidade, deleite, leveza, eficiência, estilo, consistência, austeridade, paz.

Para Bollnow, o conforto é um ideal da casa, a casa de cada um, e somente nela se encontra conforto pleno. No meio acadêmico, predomina o conforto como simples proibição do desconforto. Já no meio profissional de Arquitetura de interiores, predomina um conceito

de conforto mais abrangente, comumente reúne requinte, bom gosto e emoção. A ideia de conforto é importante para a arquitetura e o urbanismo, pois é a partir dela que são definidos os critérios para a construção de ambientes que atendam às necessidades humanas.

Os capítulos seguintes falam de olfato, de sensações táteis e térmicas, dos sons, da luz e das cores nos ambientes. O capítulo sobre calor relata que já existe no mundo certo consenso em torno do “*thermal boredom*”, algo causado pela temperatura uniforme de um condicionador de ar. O do tato, procura explicar porque muitas texturas, as formas envolventes e os desníveis na habitação nos parecem aconchegantes. O capítulo sobre olfato contrapõe-se ao ideal de pureza do ar e de como os interiores de arquitetura poderiam ser planejados de modo a conter referências olfativas, para que as pessoas busquem suas boas lembranças através dos aromas. O capítulo sobre som, explora a expressividade acústica dos ambientes.

#### Conclusão

Ao longo da história, a ideia de conforto foi sendo aperfeiçoada, passando por diversas interpretações. A ideia de conforto deve ser analisada nos diversos contextos, porém, ela tem uma origem única: a relação entre o homem e a natureza.

Pouco ainda se pesquisa e se faz uso na Arquitetura do conforto em sua totalidade, além do aspecto visual. Os interiores de arquitetura poderiam ser planejados de modo a conter referências olfativas, sonoras, táteis que cultivem o afeto às suas muitas moradas do passado. É a partir desse intuito de conseguir alcançar conforto térmico, acústico, visual e psicológico, em busca de uma experiência única para cada cliente, que deve estar na base da arquitetura.

## Democracia e Saúde. Principais Elementos, Coleção COVID-19

### Introdução

O pensamento humano foi sendo construído paralelamente ao decorrer da história. Os pensadores gregos criaram um conceito variável de “formas de governo”. Assim a democracia não possui uma “essência imutável e eterna”, ela sofre transformações e muitas vezes perde sua essência como ciência sendo submetida a distorções impostas por ideologias dos que prezam a exploração e a dominação.

A palavra “democracia” traz a ideia de que os seres humanos são fundamentalmente iguais e que a eles devem ser permitido gerir seus assuntos coletivos de forma igualitária. Ela possui uma zona de indeterminação jurídico-política que lhe proporcionou decorrentes distorções ideológicas no decorrer dos séculos. A importância jurídica e política da definição de democracia diz respeito ao modus institucional do desempenho político e forma de governo que se baseia na vontade do povo. Para assegurar a justiça social, o Estado deve estabelecer um conjunto de mecanismos de controle político-jurídicos que garantam a igualdade de todos, a isonomia entre os cidadãos e a equidade na aplicação da lei. Situações institucionais que contradizem esses direitos, não podem ser vistas como “governo do povo”. Mas, afinal, o que se pode entender por “povo”?

O conceito de povo é bastante amplo, vai desde uma população que é organizada socialmente a pessoas que, inseridas no âmbito do território do Estado, não são excluídas concretamente dos sistemas de prestações estatais.

### Desenvolvimento

#### A legitimação democrática do poder estatal

A legitimação democrática do poder estatal é a que se apóia no consenso popular, pois é quando o povo acredita que o Estado é uma forma de garantir as liberdades fundamentais. Ela necessita ser obedecida nos seus comandos normativos abstratos e concretos, por isso é importante os governantes buscarem a legitimação do exercício do seu poder político.

Para Rousseau, a ideia de soberania do Estado guarda intrínseca e indissolúvel relação com a “vontade geral” da sociedade que, por sua vez, confunde-se com a própria vontade do Estado, uma qualidade inalienável e indivisível seria a soberania do povo. A democracia, desse modo, deve ser considerada como um elemento indissociável desse modelo estatal.

## A crise da democracia e do Estado de Direito

A crise da democracia e do Estado de Direito nos sistemas políticos contemporâneos é profunda e complexa. A crise da democracia é manifestada nos ataques aos direitos humanos e às liberdades civis, no aumento da desigualdade social, econômica e política, nas ameaças à soberania nacional e à paz mundial, e nas tentativas de subverter ou mesmo destruir o Estado de Direito. A crise do Estado de Direito é igualmente profunda, e é manifestada nos ataques às garantias constitucionais, às instituições democráticas, e às liberdades individuais.

No entanto, quais seriam as causas da crise da democracia atual? Crises dessa natureza remontam a uma pluralidade de causas, incluindo a ascensão de populismos, o aumento da desigualdade econômica, o aumento do poder das corporações, o crescente estado de ânimo antidemocrático e a erosão das instituições democráticas. Esse modelo de “governo democrático” passou a não mais ser processado como a representação do povo.

## A democracia e a saúde

No âmbito dos Estados Sociais de Direito, a saúde é um direito fundamental de todos os seres humanos e deve ser garantido e promovido no exercício do poder político. O direito à saúde não significa somente direito de acesso à medicina curativa, mas também direito à saúde física e mental, que começa com a medicina preventiva, com o esclarecimento e educação da população, higiene, saneamento básico, condições dignas de moradia e de trabalho, lazer, alimentação saudável e na quantidade necessária, campanhas de vacinação, entre outras coisas.

A análise da relação entre a Democracia e o direito à saúde, todavia, não pode ser limitada a uma obviedade jurídico-política. A democracia representativa do nosso tempo não atende mais às expectativas da população nos Estados Sociais de Direito. O Poder Judiciário invade o campo das competências próprias do Poder Executivo ou até mesmo do Poder Legislativo.

Em contrapartida, a democracia participativa aponta para um importante e significativo universo de soluções ditadas por um equacionamento de conflitos e de problemas que dificilmente poderão ser resolvidos pela mera representação no exercício do poder político. Por ela, dar-se-á uma maior transparência ao que ocorre na prestação dos serviços de saúde, facilitando-se a correção de falhas e de situações de ineficácia subjetiva ou objetiva, a correção dos rumos de políticas públicas e o próprio combate à corrupção localizada ou estrutural.

## Conclusão

Quando a população participa dos processos de tomada de decisão, por óbvio, ela passa a conhecer de fato – e não apenas retoricamente – os limites objetivos do que pode ou do que não pode ser feito, tomando consciência das limitações habitualmente conhecidas. Os conflitos de interesses podem ceder espaço para o consenso ou para a compreensão pacificadora em torno do que foi decidido.

A democracia participativa, indiscutivelmente, conscientiza não só aqueles que dela participam, mas também os que, na condição de autoridades públicas, recebem ou tomam conhecimento dos seus resultados. Com todos os seus defeitos, problemas e crises, ela continua sendo ainda o melhor e mais saudável sistema que os humanos desenvolveram para o exercício do poder político.

# A constituição e a efetividade das normas ambientais

## Introdução

No livro, Freitas analisa a efetividade das normas ambientais que passaram a integrar o ordenamento jurídico brasileiro com a Constituição Federal de 1988.

O crescimento acelerado da população mundial e o êxodo rural geraram a preocupação com o planejamento populacional, como forma de proteção ao meio ambiente. No Brasil, o acesso ao Judiciário para a defesa do meio ambiente é tida como eficiente, pois confere-se legitimidade para agir ao Ministério Público da União e dos Estados, frisando-se que a competência dessa instituição para iniciar ação civil em juízo é criação brasileira.

No Direito Internacional, além de se reconhecer a proteção ao meio ambiente como direito fundamental, consagraram-se alguns princípios de Direito Ambiental, como: o dever dos Estados de proteger o ambiente; a obrigatoriedade do intercâmbio de informações e o princípio do poluidor-pagador e da igualdade. Embora o meio ambiente não seja objeto do tratado do Mercosul, o Brasil firmou acordos de cooperação em matéria ambiental com a Argentina e o Uruguai.

## Desenvolvimento

### Competência da União, Estados, Distrito Federal e Municípios

No Brasil, as competências formal e material são repartidas entre a União, os Estados e os Municípios. No que diz respeito à competência para legislar sobre meio ambiente, a União tem competência para legislar sobre águas, jazidas, minas e outros recursos naturais e atividades nucleares. Cabe aos Estados legislar com a União sobre florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição proteção ao patrimônio histórico, cultural, turístico e paisagístico, responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, aos bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico. Os Estados e Municípios devem zelar pela proteção ao meio ambiente e combater a poluição.

Com relação à competência material em matéria ambiental, a União tem o poder de fiscalizar e impor sanções sobre a exploração de serviços e instalações nucleares, a pesquisa e lavra de recursos minerais e o aproveitamento da energia hidráulica: a pesquisa e lavra das jazidas de petróleo. Os Estados têm o direito à exploração e fiscalização do gás canalizado. A competência material dos Municípios normalmente reduz-se ao interesse local.

É competência comum, da União, dos Estados e dos Municípios na área ambiental: proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos, proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas, preservar as florestas, a fauna e a flora.

#### Meio ambiente cultural

A visão moderna classifica o meio ambiente em natural ou cultural, este último abrangendo as obras de arte, imóveis históricos, museus e belas paisagens. O principal órgão internacional na guarda do patrimônio cultural é a Unesco, que reconheceu como patrimônio cultural da humanidade nove monumentos culturais e naturais no Brasil.

No Brasil-Colônia e na Primeira República não houve preocupação dos constituintes com a preservação da cultura. As Constituições seguintes passaram a dar um valor gradativo à proteção ambiental.

#### Limitações ao direito de prosperidade

As propriedades tombadas passam a ser de interesse público e a serem tratadas como monumentos naturais ou culturais. Não há o direito à indenização por parte do proprietário do bem tombado, a menos que ele demonstre a existência de prejuízo real.

Cada Estado deve definir espaços territoriais a serem especialmente protegidos – as chamadas “unidades de conservação” – destinadas ao estudo e preservação da flora e da fauna, podendo ser públicas ou privadas. A Constituição, no art. 225, preconiza que a defesa do meio ambiente é dever de todos os brasileiros, e não apenas do Estado.

Com relação ao direito de propriedade, o Poder Judiciário ainda se mostra atrelado aos princípios do Código Civil. No entanto, em casos de indenização de áreas desapropriadas, deve-se buscar o meio termo entre o direito do proprietário individualmente e o da sociedade, interessada na preservação ambiental.

#### O dano ambiental

O dano ambiental diz respeito ao prejuízo causado ao meio ambiente. A responsabilidade objetiva, em caso de dano, implica o dever de reparação por aqueles que, por sua atividade, criaram risco de dano para terceiros, ainda que isento de culpa.

A primeira lei brasileira a dispor sobre responsabilidade civil objetiva por danos ambientais foi a Lei n. 6.453/77, que trata do dano nuclear. A Lei n. 6.938/81 (Política Nacional

do Meio Ambiente) dispôs sobre a responsabilidade ambiental objetiva, atribuindo legitimidade ao Ministério Público da União e dos Estados para propor ação de responsabilidade civil e criminal em caso de poluição. Na doutrina, esse dispositivo foi assumido pela Constituição de 1988.

A legislação brasileira, com relação à responsabilidade objetiva ambiental, está mais adiantada que a de muitos países. O seguro ambiental ainda é pouco conhecido no Brasil, sendo exigido apenas nos casos de poluição por óleo no mar. Em caso de dano ambiental, deve-se buscar primeiramente a reparação e, não sendo essa possível, a indenização.

#### Crimes ambientais

Os danos contra o meio ambiente normalmente geram sanções administrativas (aplicadas por órgãos ambientais) e civis, mas quando a conduta é grave tornam-se ilícitos penais. Se na esfera penal há um forte movimento no sentido de discriminar os fatos, isso não se aplica aos ilícitos penais, com relação aos quais se percebe um movimento contrário.

Tudo deve ser feito para criminalizar as condutas nocivas ao meio ambiente, pois trata-se de um bem jurídico de valor inestimável, uma vez que diz respeito a toda a coletividade, e de difícil reparação. A Constituição Federal, em seu art. 225, § 3º, estabeleceu que as condutas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, às sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar danos.

Após a promulgação da Constituição de 1988, surgiram diversas leis para criminalizar os danos ao meio ambiente, como a que criminaliza a poluição; transforma em delito a prática da garimpagem sem autorização. No entanto, poucos casos previstos nessas leis têm chegado à Justiça.

A proteção ao meio ambiente efetivou-se realmente com a Lei n. 9.605, de 12/02/98, que tornou-se conhecida pela Lei Penal Ambiental. Essa lei alterou profundamente a tipificação de condutas em matéria de Direito Penal ambiental, que anteriormente eram tratadas em leis esparsas.

O art. 8º da Lei Penal Ambiental traz uma pena incomum: a prestação pecuniária prevista no inc. IV, um valor que deve ser pago diretamente à vítima ou a entidade com finalidade social.

## Conclusão

Ainda que atualmente se note uma preocupação maior com as ações penais por crimes ambientais, o número de recursos originários de ações civis públicas continua sendo superior ao de recursos criminais. Se antigamente a preocupação maior era com a industrialização e a geração de empregos, prevalecendo, no caso de crimes ambientais, a absolvição, hoje o enfoque recai no desenvolvimento sustentável.

Os juízes, com a atuação decisiva do Ministério Público, têm revelado consciência da importância da preservação ambiental. A proteção ambiental não pode ser tarefa exclusivamente atribuída ao Estado, mas também a todos os indivíduos e grupos organizados.

## Feitos para curar: arquitetura hospitalar e processo projetual no Brasil

### Introdução

Na Idade Média a assistência aos enfermos eram dadas pelos sacerdotes em caráter oficial e por leigos que faziam verdadeiros shows de horrores em praças públicas. A principal função do hospital era de exclusão, separando os enfermos da sociedade. Somente a partir do século XVIII a doença deixa de ser vista como golpe e passa a ser vista como fator patológico, surgindo assim o conceito de hospital terapêutico. A medicina não constituía uma prática hospitalar. Os enfermos pobres e os doentes contagiosos eram encaminhados para o hospital para esperarem a morte.

### Desenvolvimento

O Brasil foi o segundo país da América do Sul a construir uma edificação destinada exclusivamente a receber enfermos, criado por Brás Cuba em 1543. A história da evolução da arquitetura hospitalar é mostrada desde 1892 por Casimiro Tollet. Nessa época, em que apenas se iniciava os procedimentos de assepsia, permitia-se que os doentes com infecções contagiosas fossem isolados dos demais com jardins e janelas para olhar. As Santas Casas foram projetadas com corredores largos, pátios, jardins, e pés-direitos altos para manter a temperatura mais amena. O partido pavilhonar estimula a criação de espaços generosos com janelas abertas para pátios ajardinados, promovendo a renovação do ar e contato com a natureza.

A arquitetura e engenharia de estabelecimentos assistenciais de saúde resgata e defende uma arquitetura mais humana, ambientalista e mais equilibrada em edificações para a saúde –

sem as perdas das características funcionais – adotando o paradigma de João Figueiras Lisboa (Lelé). Trata-se de humanizar o que é para o humano.

Oscar Niemeyer dizia que, para projetar hospitais feitos para curar, deve-se buscar o mesmo espírito dos hospitais pavilhonares, os quais se percebem nos dias de hoje na rede SARAH, projetados por Lelé. Uma das singularidades do hospital SARAH é a mobilidade dos pacientes sem barreiras físicas, aparelhos caros foram substituídos por similares em que há integração terapêutica com as soluções arquitetônicas. Lelé fez projetos abertos às tecnologias e às tendências futuras colocando que, cada época tem sua tecnologia e influenciam nos desenhos das unidades hospitalares. Respostas projetivas inovadoras como as da Rede SARAH do arquiteto Lelé ainda são raras, mostrando a falta de conhecimento, criatividade e o desinteresse dos arquitetos pela área hospitalar.

As tipologias das unidades hospitalares diferenciam as edificações hospitalares. Cada tipo (Hospital Geral, Postos de Saúde, Hospitais pediátricos ou Infantis, Maternidades, etc..) apresentam diferenças pragmáticas significativas. A compreensão e identificação do perfil hospitalar pelo arquiteto são fundamentais para que ele realize o tratamento arquitetônico específico para cada unidade.

Ao se elaborar um projeto arquitetônico hospitalar o arquiteto tem que observar a localização, clima, grau de satisfação dos moradores, tráfego, além de todas as atribuições das atividades e subatividades da setorização como ambulatório, urgência e emergência, apoio logístico, apoio técnico, ensino e pesquisa e na sala de espera.

É indispensável que o arquiteto tenha um amplo conhecimento dos aspectos físicos como luzes, ventilação, pontos dos gases especiais, tomadas, e conhecer os procedimentos que se realizarão em cada parte que será construída. Ele necessita ter perfeita noção dos objetivos e do funcionamento da unidade ou do ambiente. É importante que o arquiteto esteja em constante contato com as tecnologias projetuais e a divulgação dessas técnicas com os técnicos de saúde. Sem essa participação as EAS dificilmente serão ambientes que estimulem o processo de cura.

O arquiteto deve contribuir através da arquitetura para diminuir a tensão psicológica dos pacientes e funcionários do hospital. A relação entre a psicologia e o ambiente construído abriu espaço para essas duas áreas se conectarem principalmente nas décadas de 60 e 70, porém o pouco interesse dos arquitetos nos aspectos psicológicos das edificações faz com que eles projetem espaços hospitalares que parecem com tudo, menos com hospital.

## Conclusão

Ainda há pouco interesse na área de arquitetura hospitalar e para que esse quadro se modifique serão necessárias transformações na Política Nacional de Saúde, uma nova adoção para definição das EAS (hospitais, centros de saúde, postos de saúde, entre outros) e maior exigência dos arquitetos nos cuidados oferecidos ao edifício hospitalar. Com essas mudanças surgirão a oportunidade dos arquitetos projetarem hospitais feitos para curar.

No Brasil, se faz necessário que haja pesquisas para reformular novas teorias projetivas hospitalares de melhor qualidade do ponto de vista espacial, psicológico e de infraestrutura, atributo fundamental de uma edificação mais humana, com a participação dos usuários promovendo o para o bem-estar dos mesmos na tentativa de uma projeção mais humanizada.

## A ambiência no cuidado do recém nascido hospitalizado: um olhar além do espaço físico

### Introdução

Falar do cuidado humanizado ao recém-nascido hospitalizado é voltar o olhar às necessidades que o Brasil tem em diminuir a mortalidade infantil. Nos últimos anos o cuidado neonatal vem evoluindo e os espaços arquitetônicos destinados à internação precisam se adequar e mudar o modo de interpretar o processo de trabalho desse ambiente de saúde, garantindo a segurança do paciente recém-nascido.

Os novos paradigmas da atenção ao neonato hospitalizado, implementados em 2012 pela Portaria Ministerial 930, redesenham os espaços e suas relações com o intuito de beneficiar o recém-nascido, proporcionando-lhe o incentivo da família, do aleitamento materno, a continuidade do cuidado e a segurança do trabalho em equipe.

No ambiente hospitalar, o principal ponto a ser discutido é a humanização do espaço, além deste, o fator integração do serviço com os sujeitos envolvidos, conforme prevê a Política Nacional de Humanização do Ministério da Saúde (PNH/2006,p. 8)

O recém-nascido é o nome que se dá à criança do nascimento até os seus 28 dias de vida. O recém-nascido prematuro é definido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como

toda criança nascida antes de 37 (trinta e sete) semanas. A neonatologia é o ramo da pediatria dedicado à atenção ao recém-nascido.

### Desenvolvimento

Ao pensar em recém-nascido vem à cabeça a ideia de um ser frágil que acabou de nascer e que está descobrindo o mundo fora da barriga da mãe. Ao falar em recém nascido em uma UTIN, é normal vir à mente um ser frágil, sofrendo e lutando pela vida. Os neonatos na UTI são internados sem previsão de alta, o que causa dor e sofrimento aos pais. (Figura 1)

Figura 1: Incubadora do RN internado



Fonte: Campelo, 2020

Durante a gestação os pais idealizam seus filhos e sonham com o momento em tê-los em seus braços, mas quando recebem a notícia que seu bebê precisa ir para a UTIN, o sonho se transforma em angústia, questionamento, emoção e culpa. As visitas dos familiares e amigos traz alento e a presença da mãe na UTIN fortalece o vínculo afetivo entre mãe e filho. (Figura 2)

Figura 2: Pais na UTIN do Hospital Moinho dos Ventos.



São características do paciente de UTIN: o paciente que precisa de ventilação mecânica, menor de 30 semanas de idade gestacional, e menor que 1.000 gramas. A unidade neonatal oferece um serviço especializado de neonatologia que trata o RN de acordo com a evolução do seu quadro. A equipe é multiprofissional e conta com médicos, técnicos de enfermagem, enfermeiros, fisioterapeutas, psicólogos, fonoaudiólogos, nutricionistas, dentre outros.

A Unidade de Cuidado Intermediário Neonatal Convencional trata dos neonatos de médio risco. A Unidade de Cuidado Neonatal Canguru (UCINCa), permite acolher mãe e filho no mesmo ambiente, pois os pacientes encontram-se estáveis, mas com necessidade de ganho de peso para a alta hospitalar. Esse ambiente é um incentivo para o fortalecimento do vínculo mãe e filho. Uma característica marcante na Unidade Neonatal é a diversidade de equipamentos. (Quadro 1)

Quadro 1: Equipamentos da Unidade Neonatal

<b>EQUIPAMENTO</b>	<b>UTIN</b>	<b>UCINCo</b>	<b>UCINCa</b>
Incubadora	Por leito	60% dos leitos	20% dos leitos
Berço de acrílico	-	30% dos leitos	80% dos leitos
Incubadora de transporte	Por unidade	Por unidade	Por unidade
Aparelho de fototerapia	A cada 5 leitos	A cada 4 leitos	
Poltrona	Por leito	Por leito	Por leito
Cama comum para mãe/acompanhante	-	-	Por leito
Ventilador pulmonar	A cada 2 leitos	-	-
Ventilador de transporte	Por unidade	-	-
Bomba de infusão	3 por leito	1 por leito	-
Reanimador	A cada 5 leitos	Por unidade	Por unidade
Nebulizador	Por leito	A cada 2 leitos	-
Monitor multiparâmetro	Por leito	A cada 5 leitos	-
Gases medicinais	Por leito	Por leito	-
Balança antropométrica	Por unidade	Por unidade	Por unidade
Negatoscópio	Por unidade	Por unidade	Por unidade
Refrigerador	Por unidade	Por unidade	Por unidade
Supor para soro	Por leito	Por leito	-

Fonte: Campelo, 2020

É obrigatório para os Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS), para entrar em funcionamento submeter o Projeto Básico de Arquitetura à Vigilância Sanitária local. O lugar deve ter condições ambientais, conforto higrotérmico e conforto acústico para promover um ambiente propício para a cura. Os elementos previstos em uma Unidade Hospitalar são:

## Principais equipamentos da UTIN, UCINCo e UCINCa

Unidade de terapia intensiva neonatal - UTIN: Posto de enfermagem, área de serviço de enfermagem, área de prescrição médica, área de apoio ao cuidado do RN, área coletiva de terapia, sala de utilidades, depósito de materiais de limpeza (DML), rouparia, quarto de plantão, depósito de equipamentos e materiais, sanitários para funcionários, vestiário para funcionários, sala de entrevista, área de espera para acompanhantes e visitantes, sala administrativa, copa, área de guarda de pertences para acompanhantes, sala de ordenha. (Figura 3)

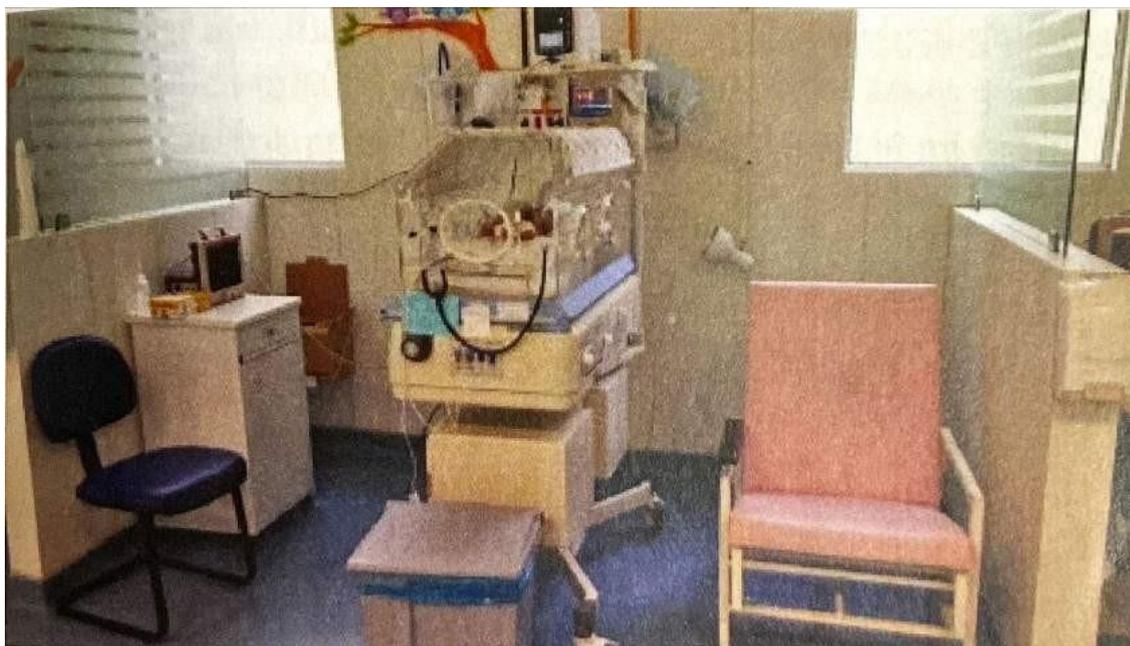
Figura 3: Posto de enfermagem, área de serviço e prescrição



Fonte: Campelo, 2020

Unidade funcional - Unidade de cuidado intermediário neonatal convencional - UCINCo: Posto de enfermagem, área de serviço de enfermagem, área de prescrição médica, área de apoio ao cuidado do RN, área coletiva de terapia, sala de utilidades, depósito de materiais de limpeza (DML), rouparia, quarto de plantão, depósito de equipamentos e materiais, sanitários para funcionários, vestiário para funcionários, sala de entrevista, área de espera para acompanhantes e visitantes, sala administrativa, copa, sala de ordenha. (Figura 4)

Figura 4: Leito de UCINCo ( Hospital Regional de Sobradinho - DF).



Fonte: Campelo, 2020

Unidade funcional- Unidade de cuidados intermediários neonatal canguru UCINCa: Posto de enfermagem, área de serviço de enfermagem, área de prescrição médica, área de apoio ao cuidado do RN, área coletiva de terapia, sala de utilidades, depósito de materiais de limpeza (DML), rouparia, quarto de plantão, depósito de equipamentos e materiais, sanitários para funcionários, vestiário para funcionários, sala de entrevista, área de espera para acompanhantes e visitantes, sala administrativa, copa funcionários, área de guarda de pertences dos acompanhantes, sala de ordenha, copa exclusiva para mães, sala de estar para mães, lavanderia. (Figura 5)

Figura 5: UCINCa da Maternidade Santa Juliana, AC



Fonte: Campelo, 2020

## Conclusão

O trabalho desenvolvido neste livro mostrou que o serviço que permite acompanhar um paciente na UTIN, na UCINCo e na UCINCa é diferenciado. Se o ambiente for devidamente planejado, ele poderá ser um facilitador para o trabalho dos profissionais e para os pais sentirem confiança na melhora do filho. O ambiente pode trazer mais tranquilidade e diminuir o estresse tão presente nesses ambientes.

Durante a pesquisa observou-se duas mudanças importantes nos novos conceitos de atendimento: O que antes era uma unidade de tratamento intensivo, hoje é dividido em dois serviços (Terapia Intensiva e Cuidados intermediários) com três etapas de cuidados (UTIN, UCINCo e UCINCa); a outra mudança é o livre acesso dos pais ao neonato. As duas alterações influenciam diretamente na formação do espaço. Um ambiente bem planejado e executado, um atendimento humanizado e a interpretação dos novos paradigmas, contribui para alcançar o resultado esperado pelo serviço de saúde e para contribuir no processo da cura.

## Uso das cartas solares: diretrizes para arquitetos

O presente livro foi inspirado na tentativa de facilitar e abreviar a compreensão do leitor na utilização das cartas solares. Já que o autor demonstrou preocupação, pois, na data da publicação deste livro, os alunos tinham inúmeras dificuldades de compreensão por falta de materiais didáticos acerca do assunto. E por se tratar de uma localidade de extrema dificuldade climática, como calor e insolação, tais esclarecimentos se fazem necessários para os arquitetos que quisessem especializar-se em tratamento térmico e insolação.

### Capítulo 01:

Fornecer informações preliminares sobre “características principais das radiações solares e alguns antecedentes históricos do uso do sol na Arquitetura”.

Começa o texto deste capítulo esclarecendo a importância da distinção da natureza das radiações solares, que são radiações eletromagnéticas, e a importância de quando se devem aproveitá-las, ou rejeitá-las.

Além de citar todos os espectros da radiação eletromagnética (infravermelho, luz visível e ultravioleta), o professor Leonardo detalha de forma sucinta suas características, a interação dessa radiação com a atmosfera do planeta Terra e a sua penetração à pele do ser humano; deu-se ênfase aos riscos à saúde, como câncer e problemas de visão, por exemplo.

Ao avançar mais, o uso inteligente do Sol na Arquitetura data desde a pré-história. Na Arquitetura Islâmica, o uso de pátios, paredes espessas, com poucas aberturas e quase sempre pintadas de branco, mostram repertório de técnicas para o controle de um clima quente e árido. A malha urbanística, de certo modo, meio aglomerado, demonstra um uso inteligente do sombreamento para impedir a incidência direta dos raios solares durante o dia.

O autor destaca outros estilos arquitetônicos como: *Os Pueblos e Vitruvius*.

Ao tratar de Brasil, o autor concentrou suas atenções para explicar o conforto térmico das habitações circulares dos indígenas, o porquê são circulares e o motivo para não haver preocupações com orientações cardeais. Em suma, as palhas na cobertura são ótimos isolantes térmicos, mas durante a noite, todo aquele calor armazenado é depositado no interior da habitação. Outro exemplo citado são as aldeias de pescadores, do litoral nordestino, na qual a vegetação de grande porte não impede a progressão do vento, mas protege a insolação das

residências. E a tradicional Arquitetura portuguesa colonial das casas dos senhores de engenho – o uso constante das varandas.

Na arquitetura moderna, o professor Leonardo Bittencourt credita, como maior referência, Le Corbusier. Pois o uso de “*brises-soleils*” trouxe um conforto térmico significativo ao ambiente. Já na América Latina, a criatividade levou à criação do cobogó, como descrito pelo autor: neste período, o sentimento de nacionalidade, de país tropical com características próprias, levou a arquitetura (e as outras artes) a procurar não apenas a adequação física da construção ao clima. Buscava-se, também, uma identidade cultural: uma expressão plástica própria.

No fim dos anos 70, essa noção foi se perdendo, e prevaleceu o “*Internacional Style*”, e com ele, o uso exagerado de fachadas envidraçadas e “o micro efeito estufa” perpetuou-se para todos os lugares.

Portanto, o Sol é de vital importância para a vida e o ser humano, desde o início de sua caminhada, soube usar estrategicamente seus benefícios, seja valendo-se pelas orientações de suas estruturas, pelo conhecimento e pela ciência, pela criatividade e Arquitetura. Entretanto, a questão que o autor parece sugerir, seria como conciliar a especulação e o mercado com o conforto ambiental e toda a bagagem de aprendizado que a ciência possui.

## Capítulo 02:

O presente capítulo explora as relações físicas entre o Sol e a Terra. Como acontece a incidência de suas ondas eletromagnéticas a partir de suas inclinações. Descrição a respeito da refração, reflexão da atmosfera e nuvens, absorção do solo por parte da luz e calor.

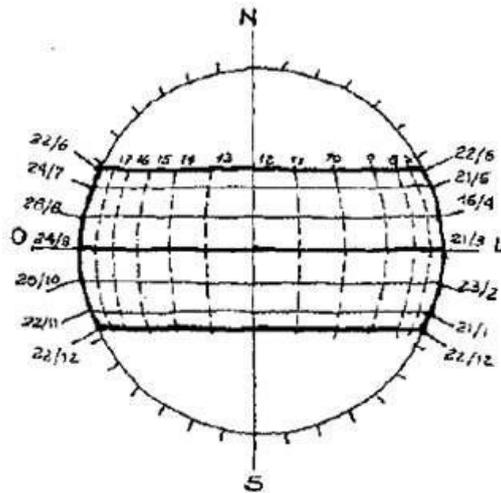
Em seus estudos, o autor destaca que a física determina que a Terra possui dois movimentos predominantes: a Rotação e a Translação. A Terra gira em seu próprio eixo, graças à parceria gravitacional que possui com a Lua, e detém o centro de gravidade girando em torno do Sol em uma forma elíptica. Importante lembrar, as ocorrências dos solstícios de verão e inverno e o momento intermediário – equinócio, pois irão influenciar nos dois capítulos seguintes.

## Capítulo 03:

As cartas solares: Representações gráficas, em um plano, do percurso solar na abóbada celeste da Terra em diferentes períodos do ano.

A partir deste momento, o autor concentra esforços na parte didática do livro, na qual, irá ministrar explicações sobre como funciona e como criar cartas solares (Figura 1).

Figura 1: Carta solar



Fonte: Bitencourt, 2004.

I. “A altura solar é definida como sendo o ângulo formado pelo sol e pelo plano horizontal do observador”;

II. “A latitude de um local é determinada pela distância do mesmo ao Equador medida em ângulos. À medida que qualquer ponto vai se afastando do Equador sua latitude, por definição, aumenta. Assim, as maiores latitudes estão sempre próximas aos pólos e as menores as Equador”;

III. Na linha do Equador, o gráfico apresentará formatos totalmente simétricos, entretanto, ao se afastar, e em outras latitudes, a tendência é obter gráficos com formas e ângulos cada vez mais assimétricos;

A título de exemplo, o autor detalha como confeccionar a carta solar de Maceió.

IV. Tempo solar x tempo legal;

V. Norte Verdadeiro x Norte Magnético – Norte magnético na Terra não coincide com o Norte geográfico (ou ainda Norte astronômico), já que sua diferença está contida em uma angulação de  $22^{\circ} 48'$ .

## Capítulo 04:

Agora, Leonardo Bittencourt continuará com a parte didática do livro e iniciará o uso prático dos diagramas solares, ao descrever como traçar o azimute a partir de um ângulo solar, hora e data desejada.

O autor demonstra também a utilização desta técnica na escala urbanística, para a elaboração de sistemas viários, estudos de insolação e sombreamento – proporcionado por edificações –, elaboração de gabaritos e a escolha de arborização urbana adequada.

Voltada para a Arquitetura, a carta solar implica, não apenas em estudar explicitamente as aberturas, mas contribuir para a determinação da orientação das edificações e definição de como explorar cada fachada.

Como o intuito de trabalhar elementos fachadas e volumetrias, o autor começa a citar inúmeros exemplos e soluções (observações) para vencer o problema da insolação com o uso da carta solar, tais elementos são:

- I. Através da máscara de sombra, se sabe como projetar obstáculos verticais ou horizontais;
- II. Protetores Solares fixos (verticais e horizontais), horizontais fixos, mistos e móveis;
- III. Pérgulas;
- IV. Cobogós;
- V. Venezianas;
- VI. Toldos.

Em suas considerações finais, o autor indicou o não uso de protetores internos, pois não apresentam o mesmo tratamento térmico que os protetores externos.

O último capítulo do livro refere-se ao software Analysis SOL-AR.

## Conflitos ambientais no Brasil

A apresentação do livro começa discorrendo a respeito das duas formas construir planejar a questão ecológica: (i) economia dos recursos finitos do planeta – busca o adiamento

de tais recursos; (ii) questionar a aplicação de recursos, não está em observância apenas a escassez, mas a “natureza dos fins que norteiam a própria vida social”.

Ademais, o autor exemplifica os rios, que possuem significados distintos, entre povos indígenas e empresas geradoras de hidroeletricidade. Isso denota um conflito de interesse e significado dos recursos ambientais, seja pela cultura, ou na esfera socioeconômica.

Portanto, “a questão ambiental possui caráter intrinsecamente conflitivo”. A natureza desse conflito nasce da ambiguidade entre, o desejo de novas políticas de preservação dos recursos naturais em políticas públicas locais, contra o interesse capitalista em fazer dinheiro, ainda muito presente no séc. XXI, e proveniente de grandes centros multinacionais, devido à escassez.

Nesse sentido, houve um crescente esforço em países na América Latina, para a propagação de projetos voltados a minimizar conflitos ambientais, pois a falta de instituições e entidades está ligada à origem dos conflitos ambientais. Consequentemente, a negociação proveniente do controle provocado por essas entidades, auxiliam em negociações para providenciar ganhos mútuos para quaisquer interesses.

## Capítulo 01: As práticas espaciais e o campo dos conflitos ambientais

O autor inicia o capítulo apresentando a existência de uma tomada de consciência de um colapso ecológico iminente. “Para isso, é necessária a remissão dos conflitos ambientais a quatro dimensões constitutivas: apropriação simbólica e apropriação material, durabilidade e interatividade espacial das práticas sociais”.

## Capítulo 02: Amazônia: a dimensão política dos “conhecimentos tradicionais”

No caso do Brasil, mais especificamente na Amazônia, há um movimento, não só pela via estatal, mas um movimento social e por entidades, pode-se observar uma preocupação, não apenas com detalhes, como paisagens, ou classificações de espécies (plantas ou animais). Mas como refere o autor, “o ecossistema amazônico, pensado como um campo de lutas em torno do controle do patrimônio genético, do uso de tecnologias e das formas de conhecimento e de apropriação dos recursos naturais”. Importante ressaltar, que “especialistas em meio ambiente”, relata a propositura de projetos que visam a exploração racional dos recursos naturais.

Além da proteção de interesse ambiental, observa-se a noção de preservação da cultura de povos locais. Tal proteção não se resume apenas a meras negociações. O autor salienta a necessidade da judicialização dos saberes indígenas, sua cultura, sua tradição e preservação, para que não haja apropriação externa e indevida. Dessa forma, respeitando a produção intelectual de grandes patentes laboratoriais e farmacêuticas, mas sem o detrimento do conhecimento tradicional e respeito aos recursos naturais.

O autor discorre a respeito de uma “guerra ecológica” na qual, trata-se de disputas, não só por recursos naturais, mas por conhecimentos seculares, que não são passíveis de serem patenteados por grandes laboratórios. Causando uma luta entre a liberdade do uso do conhecimento tradicional em um mercado liberal, capitaneado por uma vertente neoliberal, ou um controle absoluto dos conhecimentos por laboratórios de biotecnologia e empresas transnacionais. Ademais, é importante ressaltar que o autor indica como contra estratégia, frente às grandes farmacêuticas, a formação superior dos ditos povos tradicionais, uma nova geração de índios, quilombolas e seringueiros urbanizados que retornam às suas comunidades, a fim de aprimorar seus estudos na questão do patenteamento.

### Capítulo 03: Dinâmicas sociais e conflitos da pesca na Amazônia

Este capítulo destina-se a demonstrar estudos relacionados à "economia pesqueira diante das transformações trazidas pela expansão do sistema viário implantado a partir dos anos 1950” – localidade: municípios citados que compõem parte da região amazônica.

As áreas estudadas representam significativos domínios pesqueiros na região amazônica. Furtado (2004), discorre que conflitos da pesca começam na relação entre ribeirinhos – que através da pesca e coleta, alimentam o mercado local – e grupos de uso comercial, que ampliam uma extensa cadeia de intermediação entre o produtor e o consumidor final. Portanto, a interação dessas duas classes bem definidas torna-se tema importante de análise para compreensão dos conflitos da pesca na Amazônia.<sup>4</sup>

Esse contexto é importante para relatar tópicos relativos às particularidades de um quadro sociocultural pouco estudado, como por exemplo, a pesca artesanal no Brasil. Nesse

---

<sup>4</sup> Nota: os autores desse livro sempre tentam destacar a relação conflituosa entre o mercado industrial e o processo extrativista local.

ambiente, sua existência é atravessada por relações de troca, que ajudam a desmistificar a dicotomia radical entre as categorias rural e urbana.

É de crucial importância relatar onde entra a interação com o Estado. Como são afetados pelas decisões de políticas públicas nacionais e regionais. Em especial, as comunidades menos afortunadas, ribeirinhos e povoados do interior, pois nem sempre estarão bem representados.

O autor destaca as faltas do poder público para defender seus interesses:

- a) “Suas relações grupais e ambientais”;
- b) “Suas concepções quanto aos fatores de mudança em presença, os quais modificam ou transformam radicalmente seus modelos tradicionais de manejo dos recursos ambientais (passando a adotar não raro modelos predadores)”;
- c) “Suas percepções quanto aos conceitos de desenvolvimento e sustentabilidade”;
- d) “E, por fim, estimulam formas de luta para dirimir questões forjadas nos impactos de tais externalidades, sujeitos políticos que contribuem para a redefinição de valores, formas de manejo e conquistas de direitos de cidadania empanados na história da pesca no Brasil”.

#### Capítulo 04: Conflitos ambientais na piscicultura: definindo quem representa o meio ambiente e a sustentabilidade

No presente capítulo, os autores se utilizam de um exemplo concreto, ocorrido em Santa Catarina, para expressar as vantagens de um sistema multi-institucional para recuperação de microbacias. As vantagens são basicamente voltadas para a aplicação básica dos recursos, e administração deles, e uma visão horizontal de importância, já que o projeto abrange várias áreas de interesse, dentre eles, empresas e consórcios internacionais, financiamento estrangeiro e pequenos, médios produtores rurais e a administração pública.

Nesse contexto, destaca-se também pontos negativos, como a falta de interlocução de atores externos ao programa, como os ambientalistas. O texto deixa claro que o processo de recuperação era ditado pela organização, mas não se sabe se essa administração adicionava releituras técnicas sobre a própria recuperação daquelas bacias, ou se simplesmente suas

intenções estavam costuradas em outros interesses. Já que, o processo de recuperação, com o passar do tempo, poderia mudar de direção devido a complexidade e novas exigências técnicas.

É muito relevante como estudo de caso, pois possui grandes números de controvérsias que dividem opiniões, entre técnicos e leigos. O que representa uma oportunidade para aplicar concepções que têm destaque nas discussões relativas ao meio ambiente e na teoria social a nível internacional.

A piscicultura foi uma das atividades rurais que mais cresceu nos últimos anos (entre 1990 e 1995). Apresentou-se também como atividade relevante para ser estudada (do ponto de vista da problemática ambiental), pois a sua ampliação está relacionada a mudanças que estavam acontecendo na sociedade e no meio ambiente. Tais como: a diminuição da pesca marítima; as pressões e acordos internacionais para produção dos recursos marinhos; a revalorização do meio rural como opção de lazer por meio dos pesque-pague; a opção por dietas saudáveis como a carne de peixe; a instituição do gerenciamento dos recursos hídricos, várias outras mudanças que estavam relacionadas ao desenvolvimento da piscicultura orgânica e suas controvérsias.

O terceiro motivo foi a “visibilidade e a mobilização” surgida em torno deste conflito. A partir dele, uma série de atores foram mobilizados, como as missões de acompanhamento do Banco Mundial ao projeto microbacias, a própria rede de atores envolvidos no projeto, o Ministério Público, a imprensa, agricultores, ONGs, e vários outros”. Seus desenvolvimentos não se limitaram ao cenário local, colocando indagações, tanto sobre o projeto microbacias e possibilitando mudanças na forma como meio ambiente deveria ser destacado pelo projeto, o que perturbou todo processo de negociação entre os representantes do Banco Mundial e o Governo do Estado.

As desavenças técnicas expressas no texto são: as percepções de risco; a construção do conhecimento científico; os conflitos entre leigos e peritos; as mudanças tecnológicas em função dos problemas ambientais; e as regulamentações ambientais, dentre outras.

No decorrer do artigo, foi demonstrado que as soluções para os problemas ambientais, não pode ser vista tão somente como uma luta de diferentes modelos, e sim como uma divisão socialmente construída, logo não há uma verdade a ser disputada, já que poderá haver conciliação de métodos e modelos.

Então, as soluções de problemas ambientais foram resultado de processos negociados, entre atores humanos, negociações políticas (entre pessoas ou instituições), tecnologias e recursos naturais. A partir dos conflitos ambientais houve resultados positivos, como: construção de novas ligações que não existiam antes – uma maior consciência ambiental, fortalecimento da piscicultura, sua regulamentação, preocupação com o consumidor, a pesquisa e o monitoramento hídrico.

Portanto, não existe, na realidade, quem ganha e quem perde, mas sim como se construir algo para alcançar o sucesso, pois o conflito pode (dependendo da sua forma de condução) resultar no crescimento de grande parte dos atores e ser transformado em recurso ou obstáculo.

## Capítulo 05: A releitura dos critérios de justiça na região dos Lagos do Rio de Janeiro

O entendimento acerca do conflito ambiental vem sendo analisada dentro do processo de constituição do campo ambiental sob uma compreensão que identifica a luta sociais presas ao redor de elementos que constituem uma mesma base territorial e seus recursos.

Para a literatura especializada e para sujeitos políticos constituídos no processo de luta, o ambiental estará referente às várias formas de apropriação, uso e significação de elementos do mundo material, mencionados a tudo que diz respeito à terra, água, ar, flora e fauna. Por um longo período, a preocupação a respeito do uso desses recursos e o risco de possível extinção, ficou restrito aos estudiosos da biologia. Porém, em algumas décadas, movimentos sociais vêm se formando, seja na defesa da “sustentabilidade ambiental”, seja solicitando uma sociedade “ambientalmente” mais justa, seja no que lhe diz respeito, na elaboração de uma visão alternativa de sociedade que concilie ao mesmo tempo o “ecologicamente sustentável” com o socialmente justo. Muitas análises aceitam que os problemas ambientais surgem devido ao uso desigual de recursos disponíveis.

A percepção de “problema ambiental” possui um caráter mais pontual. Afinal, mudanças no meio ambiente só se tornam problemas ambientais em processos sociais, em que sujeitos coletivos as indicam como tais. Existem muitos agentes que contribuem na identificação de problemas ambientais, a construção da questão ambiental, como um dos impasses contemporâneos que têm instigado coletividades e motivado a eclosão de inúmeras lutas ambientais: pesquisadores, movimento ambientalista, comunidades rurais, políticos, cidadãos, corpo público de tomadores de decisão, órgãos formadores de opinião.

A autora discorre sobre uma das dificuldades de toda essa discussão: afinal, o que é ambiental? Entendemos “meio ambiente” como uma ideia construída no desenvolvimento de luta e composição de sujeitos políticos, que podem redirecionar a própria qualidade da luta. São as categorizações efetuadas pelos homens, que não sendo imparciais, ordenam o social e, dando-lhe sentido, tornam compreensível o espaço a ser desvendado. E, se os discursos são declarados a partir de lugares diferenciados (no espaço social), sujeitos politicamente organizados buscam, cada qual, validar socialmente as próprias representações de meio ambiente, na tentativa de estabilizar a respectiva forma de adequação e uso de recursos territorializados em disputa.

A autora expõe a respeito da noção de campo, que é um espaço social, onde se estabelecem relações de concorrência e de disputas de poder entre agentes nele situados. O significado da ideia “campo”, é entendido a partir de uma perspectiva relacional do mundo social (indivíduos ou grupos ocupam posições relativas no espaço de relações e travam embates, cada qual com possibilidades diferenciadas sobre o mundo material e simbólico).

Por conseguinte, conflitos ambientais devem ser aperfeiçoados, teórica e conceitualmente, sob um cenário que os considere na esfera de um campo definido como ambiental, tomado como campo de forças e campo de lutas simbólicas, onde estão em debate significados e representações.

O importante a concluir, que conflitos ambientais presumem embates políticos, isso porque no espaço social onde se dão os confrontos, agentes e instituições estão abastecidos de possibilidades diferenciadas de fazer valer suas relativas visões de mundo e dos “ambientes”. A respeito dos conflitos ambientais, o que está em disputa não é somente a manutenção dos recursos naturais, mas sim, as formas de ocupação de territórios associadas aos distintos “ambientes”.

## Capítulo 06: Nascimento da APA Sul-RMBH: o poder da polêmica

A formação da Área de Proteção Ambiental Sul moveu as entidades ambientalistas de Belo Horizonte e imediações por dois anos. Instituições públicas de gestão ambiental, meios acadêmico, político e empresarial discutiram sobre as implicações da instituição de uma reserva natural ao sul da capital mineira. Esse movimento foi sustentado pela estruturação de grupos de interesse em constante articulação e se definiu pelo envolvimento de atores anteriormente distanciados do debate ambiental no espaço público. A APA Sul é um ótimo exemplo para a

observação do contorno que pode aceitar as mobilizações sociais ao redor da questão ambiental. A criação da APA teve algumas particularidades como pressão de parcela dos moradores para sua criação, além disso os moradores mantinham forte vínculo urbano e possuíam renda condizente com as classes média e alta. Outra particularidade é a sobreposição, na área, de normas, leis e orientações políticas de setores diferentes, abrangendo instituições federais, estaduais e municípios com suas próprias visões sobre gestão de recursos naturais. A administração proposta para a Área de Proteção Ambiental (APA), diz respeito à movimentação e organização de comunidades ao redor de seus interesses, pois presume a permanência das populações residentes após a demarcação da reserva e participação delas em Conselho Consultivo.

“A APA Sul-RMBH, como o nome indica, abrange a porção sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte – RMBH. Compreende 163.000 ha em parcelas de onze municípios (Belo Horizonte, Caeté, Brumadinho, Ibituripe, Itabirito, Nova Lima, Rio Acima, Santa Bárbara, Raposos, Mário Campos e Sarzedo). Situa-se na unidade geomorfológica do Quadrilátero Ferrífero, a maior província mineral do estado, sendo um dos principais pólos exportadores de minério de ferro do país” (CAMARGOS, 2004, p. 76). No momento de criação da APA já estavam definidas em seu interior várias reservas de mananciais de água responsáveis por grande parte do abastecimento de Belo Horizonte. Por ter uma proximidade com o centro urbano de Belo Horizonte teve papel secundário no que se refere a expansão do tecido metropolitano. O perfil de uso da área foi mudando conforme o crescimento populacional foi aumentando e loteamentos que antes eram usados para o fim de semana começaram a ser usados como ocupações permanentes. A substituição do uso casual para o permanente nos domicílios parece estar relacionada à descentralização de operações capitalistas, o que promove outras instâncias de espacialização para as atividades econômicas e culturais tradicionalmente alocadas nos centros urbanos.

Os moradores dos condomínios fizeram um movimento para criar uma unidade de conservação, pois queriam controle sobre a atividade minerária pois a consideravam o principal fator de impacto ambiental. O conflito que surgiu na criação da APA deixou claro os diferentes interesses em relação às diretrizes de uso local, mas trouxe visibilidade pública sobre esse conflito e teve como consequência uma atenção constante sobre a região.

## Capítulo 07: O zoneamento ecológico-econômico em Rondônia: significações e práticas sociais em disputa

O texto discorre sobre as estratégias discursivas dos agentes sociais comprometidos no estabelecimento de um projeto, o Planaflores de Rondônia, que possui como estratégia a tensão na conservação do meio ambiente através do controle do uso dos recursos naturais e da organização das atividades no território. O instrumento principal do projeto é o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE). Porém a utilização desse instrumento suporta muitos desafios, órgãos multilaterais e governamentais, além de grupos sociais ligados à questão lutam pela legitimação ou deslegitimação do instrumento através de variados discursos que serão apresentados a seguir. O Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE), foi apresentado na década de 80, como instrumento de ocupação racional e gestão territorial para amparar a implementação do desenvolvimento sustentável. O ZEE teve início no governo Sarney e surgiu depois disso de uma negociação entre o Banco Mundial, governos federal e estadual, formando importante elemento para o novo programa no Estado de Rondônia, chamado Planaflores (Plano Agroflorestal de Rondônia). O objetivo do Planaflores era fiscalizar a migração desordenada pelos órgãos governamentais e pelo Banco Mundial e analisar os conflitos sociais decorrentes do Pólo noroeste.

A autora explica sobre os significados conferidos ao ZEE e analisados de fontes documentais oficiais, entrevistas e movimentos sociais e categorizou em dois grupos: i) o ZEE nas perspectivas gerencial e governamental (Banco Mundial e governos federal e estadual); e ii) o ZEE nas perspectivas dos movimentos e grupos sociais locais (Organizações não-governamentais e populações locais como índios, seringueiros e pequenos agricultores).

- i. O Zoneamento nas perspectivas gerencial e governamental: O ZEE começou a ser mobilizado nos discursos do Banco Mundial com a expressão “desenvolvimento sustentável”, no relatório de *Brundtland* em 1987. Nesse relatório foi enfatizado a escassez de recursos naturais e validado pelo Banco Mundial que reforçou que ela se manifestava nos preços de mercado, o que poderia possibilitar ganhos e possibilidade de substituição e inovações tecnológicas (metais, minerais e energia). Para o Banco, os recursos naturais não correm o risco de ficarem escassos pois o mercado iria promover a troca dos recursos o que reduzia os danos ao meio ambiente, porém os recursos não comercializados poderiam se tornar escassos caso não tivessem uso limitado. O mercado então regalaria o controle e uso dos recursos naturais, além disso, o Banco Mundial concluiu que o debate

ecológico passou a se preocupar com os incentivos ao comportamento humano e com medidas capazes de consertar falhas de mercados e de políticas. Uma boa política de gerenciamento ambiental é capaz de possibilitar benefícios no crescimento econômico e melhoria do meio ambiente. O Banco considera o zoneamento da terra como importante para garantir que os limites de uso não sejam ultrapassados, assim como para defender habitats.

- ii. O ZEE na perspectiva dos movimentos e grupos sociais locais: O Fórum das Ongs e Movimentos Sociais de Rondônia, considerada como uma autoridade mediadora entre os setores populares da sociedade civil e o Estado, e como um espaço político de debate entre as próprias ONGs, foi formado em 1991, a partir de relações conflituosas entre ONGs, Governo de Rondônia e Banco Mundial. O Fórum das ONGs colocou que as autoridades de participação social do projeto Planaflores eram muito burocráticas para validar a entrada de recursos financeiros do Banco Mundial. Os gerentes do Planaflores propuseram a participação social com o objetivo de envolver a população local nas áreas de conservação e assim possibilitar às populações localizadas nas proximidades, melhoria da qualidade de vida, evitando a migração e abuso daquelas áreas. A proposta de sustentabilidade tinha como objetivo gerar comportamentos racionais em relação ao uso de recursos naturais, porém esse discurso teve resistência por parte de pequenos agricultores locais, pensadores, seringueiros e índios que lutam pela defesa de outras formas de administração da natureza.

## Capítulo 08: Conflito social e mudança ambiental na barragem de Tucuruí

A construção da Usina Hidrelétrica de Tucuruí no Pará, inundou em 1984 e isso gerou um deslocamento compulsório de 10.000 famílias. A maior parte das pessoas trabalhava com atividades extrativistas e tiveram que trabalhar bruscamente na área agrícola em uma área que não conheciam, isso favoreceu o desmatamento e a reconcentração fundiária. Várias mobilizações sociais surgiram a partir de 1980 para compensar as pessoas que sofreram esse deslocamento, e essas negociações duraram muitos anos, esse processo se juntou com a demanda por medidas de saneamento das condições de existência das populações que foram atingidas por uma praga de mosquitos desde 1987. Além disso, os moradores ribeirinhos que moravam perto da barragem passaram a reclamar de mudanças na qualidade da água e comportamento dos peixes, além do aumento de doenças e queda na produtividade na extração do cacau e açaí das margens do rio.

A Eletronorte fez reunião com representantes das comunidades locais e decidiu, em 1987, pesquisar a qualidade da água e dos peixes. Em maio de 1991 foram difundidos os resultados de uma pesquisa feita pela Universidade de Helsinque sobre a qualidade da água do reservatório de Tucuruí e deu que a cadeia alimentar dos povos estava contaminada pelo efeito do metilmercúrio. Várias lutas foram geradas contra a imposição de relações indesejadas entre as populações locais e seus ambientes; lutas para não serem deslocados compulsoriamente, lutas contra as perdas decorrentes da interrupção do trabalho que faziam antes do deslocamento, luta contra as perdas de produção devido à falta de infraestrutura entre outras. Durante os processos conflituais, o que esteve em questão foi a duração das formas sociais pelas quais as populações locais se aproximavam ao meio ambiente na reprodução de sua existência sociocultural. As populações se formam como sujeitos políticos e propõem novas formas de unir seus projetos às condições da modernização. As populações passam por um choque mercantil pois precisam se adaptar rapidamente a outro mercado e meio ambiente e isso foi motor para organização política dos atingidos, além disso suas lutas contribuíram para a construção de projetos de desenvolvimento mais democráticos.

#### Capítulo 09: Entre a conciliação e o conflito: dilemas para o planejamento e a gestão urbana e ambiental

O artigo tem como objetivo aproximar as questões ambiental e urbana e avaliar situações conflituosas nas práticas de gestão e planejamento, que toma forma em recomendações de políticas e se expressa na noção de sustentabilidade urbana. Para atingir os objetivos, as autoras recorrem a exemplos de políticas públicas e práticas privadas de apropriação do espaço em Belo Horizonte, que eram reconhecidas como portadoras de um conflito de caráter socioambiental e que em princípio se pautam por critério de justiça social e também ambiental.

A ideia de justiça ambiental surge a partir da prática de movimentos sociais nos Estados Unidos nos anos oitenta e sua ênfase é na desigualdade ambiental como expressão da desigualdade social, onde segmentos mais pobres estão mais expostos a riscos ambientais em seus locais de moradia e trabalho. A temática sobre injustiça social ajuda a discutir sobre o uso do solo urbano, tornando mais profunda a discussão a respeito dos mecanismos de formação da renda fundiária e vislumbrando a chance de constituição de movimentos sociais em torno de tais questões. Nessa circunstância, são inseridos por exemplo o uso do solo localmente

indesejável o que gera desvalorização fundiária como por exemplo o uso de lixos perigosos localizados em bairros pobres nos EUA e no Brasil.

A prática ambiental urbana é muito complexa numa realidade heterogênea como a brasileira, onde as cidades convivem ao mesmo tempo com problemas típicos da pobreza como ocupações irregulares, baixo índice de coleta e tratamentos dos esgotos e problemas ligados a altos padrões de vida como congestionamento e crescimento do volume de resíduos sólidos. As forças políticas e econômicas veem seus interesses serem prejudicados de muitas formas devido aos problemas ambientais urbanos. O principal foco do conflito de interesses ao redor das políticas ambientais urbanas é a tensão entre o público e privado dos recursos econômicos, sociais e culturais.

A maneira pela qual os recursos são utilizados respeita a lógica de valorização do capital no espaço urbano e reflete-se na qualidade de vida da população e do espaço urbano, possibilitando desigualdades e conflitos. Porém, processos de urbanização são situações que podem gerar conflitos constantes, potencializados por grandes expectativas durante o processo, o que pressupõe a participação da população em todas as fases.

#### Capítulo 10: A ambientalização dos conflitos em Volta Redonda

O autor toma o caso de Volta Redonda para o exemplo de práticas ambientais, numa área industrial de forte poluição e lugar geográfico de importantes conflitos sociais e do trabalho. O termo “ambientalização” denota um processo histórico de constituição de novos fenômenos, um processo de interiorização pelas pessoas, e por variados grupos sociais, das diferentes facetas da questão pública do meio ambiente.

Volta Redonda foi construída ao redor de uma usina siderúrgica, e oferecia aos seus habitantes operários a opção de uma mobilidade social ascendente a partir da associação do trabalho industrial em condições fabris difíceis. As condições ruins de trabalho no interior da usina assim como a poluição atingem a cidade, mas são naturalizadas pelos habitantes. Porém com o passar dos anos essa naturalização vai sendo abalada pela percepção decorrente de problemas de saúde ligados ao trabalho da população circunvizinha à fábrica e esse incômodo gera novas percepções públicas. A Secretaria Estadual de Saúde propôs a instalação de um Programa de Saúde do Trabalhador em Volta Redonda.

A ideia de “compensação ambiental” vai se constituindo numa questão pública para onde confluem variados conflitos. Na negociação entre representantes de populações afetadas pela contaminação industrial e as empresas poluidoras existe uma conotação de compensação ambiental de forma a saldar dívidas ambientais passadas e pagar indenizações devidas. Além disso, esse gasto monetário representava para os moradores locais que os danos não voltariam a acontecer por parte de novas empresas.

O autor coloca no final que o conflito entre CSN e a população trabalhadora na cidade de Volta Redonda, alcançou um patamar mais elevado nos últimos anos no que se refere aos acordos, além da educação ambiental presente nas escolas que é um grande fator de ambientalização do conflito social instaurado anteriormente em Volta Redonda.

## Capítulo 11: Justiça ambiental e saúde coletiva

Os autores discorrem nesse capítulo sobre a preocupação com aspectos ambientais que sempre estiveram presentes em diferentes discursos e que se constituíram como respostas sociais às necessidades e aos problemas de saúde. Essa preocupação se acentuou como resposta aos grandes problemas ambientais sobre a saúde associados ao processo de industrialização entre os séculos XVIII e XIX. Uma característica que permanece até os dias de hoje referente ao processo de industrialização e a permanência de injustiças ambientais, principalmente em populações mais pobres que acabam ficando mais expostas à poluição. O crescimento descontrolado da industrialização e urbanização gerou padrões inferiores de segurança e proteção ambiental e à saúde, gerando injustiça ambiental.

A preocupação com a saúde devido às condições ambientais aparecem desde a Antiguidade, mas no início da Revolução Industrial fica evidente a manifestação de um problema estrutural que são as injustiças ambientais que afetaram a vida dos mais pobres que trabalhavam em ambientes sujos e perigosos.

A compreensão acerca dos problemas ambientais começa a ser colocada pelo movimento ambientalista desde os anos 50, passando a ganhar força nos anos 60 e 70. Então problemas como poluição química e radioativa como a ser entendidas em maior escala, além dos ambientes da casa, vila ou cidade.

A definição de justiça ambiental tem como objetivo articular o movimento ambientalista construído nas últimas décadas com a luta contra dinâmicas discriminatórias que

possibilitam que determinados grupos populacionais lidem com os malefícios do desenvolvimento econômico e industrial. Injustiça ambiental é entendida como “o mecanismo pelo qual sociedades desiguais, do ponto de vista econômico e social, destinam a maior carga dos danos ambientais do desenvolvimento às populações de baixa renda, aos grupos sociais discriminados, aos povos étnicos tradicionais, aos bairros operários, às populações marginalizadas e vulneráveis”.

No Rio de Janeiro existe grande crescimento das áreas periféricas onde se situam muitas das atividades industriais. Essas áreas possuem precariedade nos serviços de infraestrutura urbana como por exemplo fornecimento de água e coleta de lixos adequados, o que resulta em perda de qualidade de vida no Rio tem o caso da Bayer que gerou muitos resíduos industriais nos rios e atmosfera. A Bayer foi a principal poluidora do rio Sarapuí, além disso os funcionários da Bayer acusavam a empresa de práticas autoritárias que geram perseguições e geraram movimentos grevistas. Além disso tem o caso da Companhia Mercantil Industrial Ingá que foi apontada como a principal fonte de cádmio e zinco para a Baía de Sepetiba, o cádmio é o metal pesado que apresenta maiores preocupações pela possibilidade de produzir intoxicações crônicas.

Os casos Bayer e Ingá ilustram a realidade brasileira onde vemos os aumentos dos problemas ligados à poluição química. O Brasil tem ficado indiferente às necessidades e demandas dos trabalhadores e população em geral nos últimos anos é importante ir em busca de uma solução para problemas ligados a poluição química pois é entendido como um dos grandes problemas enfrentados pelo Brasil.

É necessário a busca por um modelo de desenvolvimento sustentável e de justiça ambiental. Além disso, é necessário proteger grupos sociais de baixo rendimento de poluidores a fim de gerar equidade social e geográfica.

## Barroco e Rococó nas Igrejas de Ouro Preto e Mariana

O livro é um guia para Ouro Preto e Mariana onde são apresentados o que é mais relevante na arquitetura e nos elementos dos estilos barroco e rococó nas centenárias cidades mineiras assim como as celebrações de acordo com práticas católicas convencionais. Vila-Rica ou Ouro-Preto é muito sedutora, possui igrejas, edifícios públicos e casas bem construídas que

ficam no fundo dos vales. Vila-Rica possui 10 igrejas, algumas bem ornamentadas, possuindo belas pinturas. Uma das igrejas melhor localizada não possui janela, mas produz um efeito magnífico com a luz de suas lâmpadas. Ouro Preto, capital política e administrativa, Mariana, capital religiosa. Mariana foi a primeira vila e cidade da região das minas e sede do bispado desde 1745, Ouro Preto foi capital nos períodos colonial e imperial, supremacia que perdurou na era republicana com a construção da nova capital, Belo Horizonte. As duas cidades estão situadas a 19 Km de distância.

Ouro Preto e Mariana são atualmente cidades históricas muito importantes do estado de Minas Gerais, possuem muitos monumentos conservados com características originais. Em relação a conjuntos urbanos excepcionais, os acervos arquitetônicos e paisagísticos das duas cidades foram elevados a “Monumentos Nacionais” - Ouro Preto em decreto datado de 1933 e Mariana em 1945. Em 1980, Ouro Preto foi reconhecida pela Unesco como “Patrimônio Mundial” da humanidade.

Em relação a tombamentos individuais, Ouro Preto tem 39 monumentos inscritos nos Livros de Tombo do Instituto Histórico e Artístico Nacional (Iphan), e Mariana 13. Em Ouro Preto existem 18 edificações religiosas e 7 em Mariana. Essas edificações se inserem em dois períodos da história da arte ocidental: o barroco de origem italiana e o rococó francês e germânico. O guia elaborado pelas autoras possui como objetivo principal, possibilitar ao visitante a apreciação estética dos dois estilos.

A identificação dos atributos específicos do rococó religioso face ao barroco data dos anos 60 do século passado, que se deu a partir dos estudos do alemão Hermann Bauer (1962) e do belga Philippe Minguet (1966). Dessa forma, os intelectuais e artistas modernistas que visitaram Minas Gerais nos anos 20, sensíveis às diferenças do rococó, inventaram a expressão “barroco mineiro”, usada até os dias de hoje.

Para a contemplação do barroco, as autoras recomendam 4 igrejas importantes em Ouro Preto: a Capela do Padre Faria, as duas matrizes e Santa Efigênia, e duas em Mariana: a Catedral e a Capela de Santana.

Os três primeiros córregos ainda hoje atravessam a cidade de Ouro Preto e, o último, a de Mariana. Neles, se fazia a mineração do ouro de lavagem, assim chamado, pois o cascalho retirado dos córregos era “lavado” para a separação do ouro por processo de decantação. Esse trabalho era realizado por escravos africanos e os africanos formavam o maior contingente

populacional da sociedade vigente na região das minas a partir dos últimos anos do século XVII. Essa sociedade foi consequência da “corrida do ouro” e era composta por pessoas provenientes de outras partes da Colônia e de Portugal.

Os primitivos acampamentos de mineradores haviam se transformado em prósperos bairros e foram instituídas as duas primeiras vilas: a leal Vila de Nossa Senhora do Ribeirão do Carmo (atual Mariana) e a Vila Rica de Albuquerque (atual Ouro Preto). As duas tinham instituições próprias do novo estado, sendo a mais relevante o Senado da Câmara, composto de vereadores e juízes, para a administração pública e exercício da justiça. Em frente ficava o pelourinho, que era uma coluna de pedra colocada em lugar público para exposição e castigo dos criminosos.

Apesar de serem do mesmo período, Ouro Preto e Mariana apresentam grande diversidade de aspectos que impressionam o visitante das duas cidades. Ouro Preto possui inúmeras ladeiras e escassez de terrenos planos, Mariana, ao contrário, foi construída em terrenos com declínio suave, o que favorece a abertura de praças e jardins, que são grandes atrações na cidade.

Ouro Preto foi centro de atividades comerciais que motivaram densas concentrações de construções em sobrados de dois ou mais pavimentos em locais diversos. Já em Mariana, prevaleceram as casas térreas, ficando os sobrados restritos à única rua comercial dos tempos coloniais. A paisagem urbana de Mariana é mais concentrada, os principais monumentos cívicos, a Casa da Câmara, atual Prefeitura, e a Catedral, comandam amplas praças retangulares.

Existem diferenças topográficas que condicionam o traçado das ruas, mas é fácil notar que a partir de pontos elevados, as igrejas dominam a paisagem de ambas as cidades, constituindo pólos de atração importantes. Em Ouro Preto, existe a Capela do Padre Faria que ainda subsiste na forma original, e as duas matrizes, construídas e decoradas na primeira metade dos 700. Em Mariana, a capela que deu origem ao acampamento do Ribeirão do Carmo sediou a primitiva matriz dedicada à Nossa Senhora da Conceição.

Em meados do século XVIII, a estratificação social que antes era polaridade entre brancos e negros, já incluía grande número de mulatos com irmandades próprias que incorporavam os pretos crioulos, ou seja, nascidos no Brasil. Construídas por essas irmandades, as igrejas de São José e de Nossa Senhora das Mercês ocupam terreno na vizinhança das áreas

centrais. Porém, os terrenos nobres próximos à Casa da Câmara, foram reservados às igrejas das mais relevantes irmandades de brancos, as Ordens Terceiras do Carmo e São Francisco de Assis.

As autoras colocam que o que gera maior impacto nas cidades, é a excepcional conservação do acervo arquitetônico construído na época colonial. A conservação aconteceu devido a um fator negativo que foi a estagnação econômica decorrente do encerramento do ciclo mineratório, que inviabilizou a substituição dos prédios velhos por construções mais modernas, como ocorreu em Salvador e Rio de Janeiro. Ouro Preto não sofreu grandes mudanças urbanas ao longo do século XIX, a transferência da capital para Belo Horizonte em 1897 contribuiu também para a conservação do patrimônio arquitetônico da cidade.

Graças a ação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), criado em 1937, 39 monumentos em Ouro Preto e 14 em Mariana, incluindo construções religiosas e civis, receberam tombamentos individuais. Em 1945, Mariana foi decretada “Monumento Nacional” e, em 1980, Ouro Preto aceitou a dignidade suprema de reconhecimento pela Unesco como “Cidade Patrimônio da Humanidade”.

Existem muitas festas religiosas em Ouro Preto e Mariana, e o principal destaque é o cerimonial da Semana Santa, as duas cidades vivem uma suspensão da vida ordinária para concentração total nos rituais litúrgicos como no passado colonial, com a participação de todas as igrejas e irmandades. Os atos principais são realizados nas matrizes e na Catedral. Na Semana Santa há intensificação de rituais no Tríduo Sacro, que engloba a quinta-feira santa, a sexta-feira da paixão e o sábado da Aleluia. Existe ainda encenação do lava-pés que integra o ritual da Última Ceia na quinta-feira santa e o descendimento da cruz na sexta-feira da Paixão quando a imagem do crucificado é removida da cruz ao longo de um sermão pregado por um sacerdote convidado.

O espaço interno das igrejas cristãs comporta subdivisões definidas pelas funções dos diversos cômodos, esse espaço indica o papel de uma igreja na comunidade ou grupo social que dela faz uso. Os programas de construções religiosas em Ouro Preto e Mariana resumem-se em três partidos: as capelas primitivas, as matrizes e as igrejas de irmandades. As capelas primitivas têm aspectos variados e bastante criativos, pela inexistência de mão de obra qualificada e de modelos eruditos de referência nos primeiros tempos do povoamento. Eram dotadas de um único cômodo com altar e imagem do santo, servindo às orações coletivas dos

terços e devoções. Existem ainda hoje em Ouro Preto, capelas dessa tipologia como as de Nossa Senhora das Necessidades e Santa Cruz na freguesia de Antônio Dias e a do Bom Jesus da Pedra Fria na freguesia do Pilar.

As igrejas matrizes são o monumento típico da fase seguinte da arquitetura religiosa na região, com as vilas instituídas e organizadas. Símbolos do poder religioso, correspondem às casas da Câmara na esfera civil. O reconhecimento oficial das duas matrizes de Vila Rica, Nossa Senhora do Pilar e Nossa Senhora da Conceição, junto com a do Ribeirão do Carmo. As matrizes são construções de grandes dimensões, para que nelas pudessem assistir aos ofícios todos os frequentadores da paróquia. A fachada possui duas torres imponentes com sinos de potência sonora capazes de alcançar grande área de expansão.

A iconografia das igrejas de irmandades é mais fácil de interpretar, já que se refere apenas às necessidades de um grupo social e não a toda a comunidade, como as matrizes. Começando pelas irmandades do Rosário que reuniam os escravos africanos, além da padroeira Nossa Senhora do Rosário, são recorrentes os santos negros São Benedito, Santo Elesbão, Santo Antônio de Cartagerona e Santa Efigênia, presentes tanto na Igreja do Rosário de Ouro Preto, quando na de Mariana.

Em Ouro Preto e Mariana, o barroco chegou junto com os primeiros povoadores, quando se formaram os acampamentos de mineração ao redor das capelinhas primitivas, e atingiu desenvolvimento pleno na arquitetura grandiosa das matrizes, que consolidaram a ação da igreja na região.

## Construções Sustentáveis

### Introdução

O livro Construções Sustentáveis, das escritoras Deborah Munhoz e Fernanda Coelho, faz o leitor repensar, trazendo ideias e exemplos práticos, da importância de projetar pensando na sustentabilidade na Construção Civil. Ao longo das 10 partes em que o livro foi dividido, os autores mencionam importantes obras como a do bairro ecológico BED ZED, calçadas verdes

no bairro Pompeia em São Paulo, transporte público em Curitiba e menos trânsito com maior qualidade de vida em Bogotá.

## Desenvolvimento

Sustentabilidade e Construção Civil – Na construção civil, segundo o Prof. Vanderley John, do departamento de Engenharia Civil da USP, consome cerca de 70% dos recursos naturais extraídos da Terra. A cultura de consumidores que priorizam a estética tem grande influência sobre a demanda de projetos construtivos que não adotam a sustentabilidade como valor essencial. Podemos ver esses problemas no uso excessivo de vidro em fachadas, onde é desconsiderado o mau desempenho como isolante térmico, necessitando cada vez mais do uso de ar-condicionado. Tem uma grande barreira entre os profissionais que buscam unificar estética, conforto e questões climáticas, visto que têm dificuldade de aceitação de projetos por terem, na maioria das vezes, maior custo a curto prazo. As autoras colocam o bairro ecológico BED ZED, em Londres, desenvolvido pelo arquiteto Bill Dunter, como um modelo de vida sustentável, visto a integração entre habitação e trabalho no mesmo ambiente, proximidade com transporte público, compartilhamento de carros, energia com painéis fotovoltaicos, reaproveitamento das águas e harmonia com o clima e entorno que garantem maior eficiência dos recursos energéticos e materiais.

O físico Fritoj Capra, finaliza este capítulo com uma frase importante sobre a importância de entender os princípios ecológicos.

“...a sustentabilidade das comunidades humanas surge como consequência da nossa capacidade de entender os princípios ecológicos e viver em conformidade com eles.”

Arquitetura essencial – neste capítulo os autores passam a importância do conforto que nada mais é do que a sensação de bem-estar do ser humano em relação ao seu ambiente, a ausência de estresse de natureza física, térmica, visual, sonora e emocional.

Destaca-se também o uso da iluminação e ventilação naturais, paredes porosas capazes de promover trocas gasosas entre os ambientes, cores adequadas e desenhos criativos para favorecer a saúde de seus ocupantes. Sendo assim é necessário ter equipes interdisciplinares para criar uma arquitetura essencial.

Águas e áreas verdes – Nessa parte do livro os autores trazem a importância da relação entre planejamento urbano, água e as áreas verdes. Grandes incidentes vêm ocorrendo porque o ciclo natural da água é interrompido, impedindo de infiltrar e abastecer o lençol freático. A baixa presença de vegetação, alta concentração de poluentes na atmosfera e elevada demanda energética e de recursos naturais, combinada aos tipos de materiais utilizados na construção civil reduz o conforto e qualidade de vida nas cidades. Isso ocorre também porque muitas vezes a Lei de Uso e Ocupação do solo não é respeitada, porque as áreas permeáveis exigidas na lei na maioria das vezes são pavimentadas o que leva a inundações. Assim, os autores buscam mostrar a importância de incentivar a ampliação, construção e manutenção de áreas verdes em locais públicos e privados.

Além de seguir o que estabelece a LUOS é colocado também a importância de implantar projetos que contemplem calçadas e telhado verdes e captação de água da chuva. Áreas verdes levam a melhoria microclimática por meio do sombreamento e elevação da umidade.

“Em época de aquecimento global, as construções devem estar cada vez mais preparadas para o agravamento das adversidades do clima.”

Edifícios enfermos e qualidade de vida – Edifícios enfermos é o termo utilizado pelos autores para edifícios em que pelo menos 20% dos ocupantes apresentam e relatam desconforto ou que tenham problemas de saúde por permanecer nesses edifícios. A falta de ventilação natural, aliada a falta de manutenção do ar-condicionado impossibilita a circulação de ar puro no interior das edificações, bem como o desconforto térmico, que afeta grande parte dos edifícios.

A química utilizada nos materiais para construção civil, ruídos, vibrações, emissões eletromagnéticas, fotocopiadoras entre outros fatores contribuem para a SEE (Síndrome do Edifício Enfermo). A solução apresentada pelos autores seria o uso adequado da iluminação e ventilação naturais, e que engenheiros e arquitetos se informem sobre as propriedades dos materiais, avaliando o comportamento térmico e sua toxicidade.

“Uma construção mais sustentável depende da seleção correta de materiais e componentes, combinada com o detalhamento adequado do projeto.”

Certificações: transição para uma nova zona de conforto – Nesta parte o livro os autores chamam a atenção para os programas de eficiência energética e incentivo para implantação de sistemas como energia fotovoltaica ou cogeração.

Uma edificação com melhor performance ambiental será também uma edificação mais econômica, terá maior valor agregado para quem compra e menor impacto sobre os recursos naturais.

O sol e o redesign das cidades – o sombreamento e a falta de vista têm afetado o aspecto psicológico das pessoas, bem como aumentando o consumo energético das habitações. O custo de energia está relacionado, além da utilização correta, ao uso do ar-condicionado, equipamentos eletrônicos de baixa eficiência energética e fiações antigas.

“O sol, no entanto, deve ser considerado, de forma mais ampla, como um item fundamental para a saúde das pessoas, das habitações e da cidade.”

Os autores informam a importância das cartas solares nos projetos, sendo necessário um novo perfil de investidores e uma nova geração de profissionais do setor da construção civil, capazes de elevar os olhos além das pranchetas e do AUTOCAD.

Sustentabilidade – É importante buscar projetos que garantam maior conforto, economia de energia e melhoria na produtividade, sem aumentar os custos com a construção. É de extrema importância, como incentivo na construção civil, implantar projetos sustentáveis com menor custo possível. Paul Hawken, Amory e L. H Lovins diz que é preciso repensar projetos que ganhem pela eficiência e não pela ineficiência. Um entrave para projetos que envolvam sustentabilidade é a baixa remuneração do Design (planejamento), o que deixa pouca abertura e tempo para a criatividade. Assim, é preciso repensar as formas de elaborar propostas, de remunerar profissionais, estabelecer tabelas de honorários e as prioridades do design.

O 4º TRIPÉ DA SUSTENTABILIDADE – parte 1 – esse tripé se refere aos aspectos econômicos, sociais e ambientais da sustentabilidade e os autores veem que um negócio apoiado somente nesse tripé não sobreviverá às demandas desse novo século, pois temos ainda a questão cultural que pode ser considerada como um quarto tripé da sustentabilidade.

Não basta investir em tecnologias e processos, pois o fator humano interfere e a cultura influencia. São as pessoas que sonham, planejam, executam, votam e compram imóveis.

O 4º TRIPÉ DA SUSTENTABILIDADE – parte 2 – Os autores mostram que a sustentabilidade deve ser inserida desde o aspecto conceitual de uma edificação, passando por todas as fases de projeto, até as relações da edificação com seu entorno. E informam que a sustentabilidade, portanto, não se apoia somente na mudança cultural da sociedade com poder aquisitivo para comprar produtos sustentáveis. Ela detém um forte alicerce em uma nova cultura de fazer negócios para as atuais e futuras gerações de todos os setores da construção civil.

## Conclusão

Cada vez mais deve-se pensar em projetar com sustentabilidade, e essa deve ser inserida desde o aspecto conceitual de uma edificação, passando por todas as fases de projeto, até as relações da edificação com seu entorno. A crença na tecnologia como solução dos problemas urbanos nos parece tão limitada quanto à crença de que o crescimento econômico em si resolveria grande parte das mazelas sociais. É preciso ousadia e coragem para mudar efetivamente o paradigma das cidades latino americanas.

## Projeto integrado e construções sustentáveis

### Introdução

O livro Projeto Integrado e Construções Sustentáveis, do escritor Jerry Yudelson, traz, ao longo dos seus 14 capítulos, referências sobre o processo de desenvolvimento de projetos.

O Prof. Antônio Macedo Filho nos dá uma ideia inicial que para alcançar os melhores resultados, é necessário um nível de integração e compartilhamento de informações muito maior entre as diversas equipes de projetos do que se está acostumado a fazer. É necessário um processo de projeto integrado. O resultado será certamente melhor que a simples soma das partes.

### Desenvolvimento

O autor coloca algumas perguntas que são fundamentais para entender o processo de integração em construções de um modo geral.

Por que afinal os projetos não são feitos de maneira que não precisemos fazer “As Built” de quase tudo?

Por que não somos capazes de prever as interferências que levam a execuções divergentes em relação ao projetado?

Que vantagens se obtêm por se tocar obras a partir de projetos básicos?

A resposta para essas perguntas seria: pensamento imediatista, pouco prazo para projeto, baixo valor pago para projetistas.

Assim, é proposto os Dez Mandamentos do Projeto Econômico de Edificações Sustentáveis:

1. Comprometimento;
2. Liderança;
3. Obrigatoriedade de prestar contas;
4. Gestão do processo;
5. Projeto integrado;
6. Modelagem de energia;
7. Terceirização dos serviços de testagem e avaliação dos sistemas prediais;
8. Contratos e especificações;
9. Avaliação do custo do ciclo de vida;
10. Melhoria contínua.

Para Leith Sharp, Diretora de Harvard, integrar com sucesso os Dez Mandamentos em nossos projetos de Harvard ainda é um desafio. No entanto, a cada experiência nos aproximamos mais de nosso objetivo.

Para Jerry Yudelson o objetivo de todos os esforços por edificações sustentáveis é construir edificações de alto desempenho utilizando um orçamento igual ou próximo aos de edificações convencionais.

O livro foca na certificação LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), uma ferramenta de Certificação que busca incentivar e acelerar a adoção de práticas de construção sustentável, que tem defendido o processo de projeto integrado como uma maneira

de produzir não apenas edificações “sustentáveis”, mas edificações e terrenos que sejam, na realidade, restauradores em termos de processo e resultado.

O processo de projeto integrado é, na realidade, um desafio fundamental à noção da abordagem do “melhor, mais rápido e mais barato” que caracteriza muitos projetos.

#### As Edificações Sustentáveis Hoje

Ainda existem barreiras para a adoção generalizada de técnicas, tecnologias e sistemas de edificações sustentáveis; algumas delas estão relacionadas a experiências reais e o restante a uma percepção persistente, de alguns integrantes do setor de edificações, de que as edificações sustentáveis geram custos adicionais.

#### A Prática do Projeto Integrado

A tese fundamental deste livro é a seguinte: os métodos são mais fortes que os indivíduos. Se o talento para projetar é distribuído de maneira desigual, como de fato acontece, precisamos promover nosso processo de execução de projetos para obter melhores resultados.

Ainda não se sabe se essa questão ficará mais generalizada, mas é uma resposta cada vez mais comum à carência de engenheiros consultores que estejam dispostos a trabalhar junto com arquitetos no início do processo de projeto de edificações, permitindo que a equipe da edificação possa produzir um resultado mais integrado e de melhor desempenho.

#### A Ecocharrete

Um dos principais elementos do processo de projeto integrado é envolver as pessoas em um ambiente de trabalho de alto desempenho. Assim, deve-se ter reuniões constantes entre todas as equipes envolvidas no projeto.

Barreiras para Edificações de Alto Desempenho: Por que Alguns Projetos são Bem-sucedidos e Outros Fracassam

Exigir o treinamento dos empreiteiros como condição para a apresentação de propostas ou para trabalhar em projetos do estado é um processo que toda universidade, distrito escolar,

administração municipal e agência do estado poderia utilizar. Tenho certeza de que, sozinho, esse treinamento resultaria em um aumento significativo na taxa de sucesso dos projetos LEED.

#### A Vantagem Econômica das Edificações Sustentáveis

Em 2008 foram analisados 1800 edifícios pelo Grupo CoStar com certificados LEED e ENERGY STAR. Desses, 335 tinham certificação LEED e apresentaram

- Aluguéis mais altos
- Preços de revenda mais elevados
- Taxa de ocupação superiores
- Custo operacional mais baixo

Podendo-se assim, em determinado momento, tornar-se edifícios mais econômicos.

Barreiras algumas delas relacionadas a experiências reais e o restante à percepção, no setor de edificações, de que as edificações sustentáveis ainda levam a custos adicionais.

Algumas das barreiras ao desempenho das edificações sustentáveis tem pouco a ver com o custo e muito a ver com a maneira como engenheiros e arquitetos se acostumaram a trabalhar uns com os outros. Porém, a principal dificuldade está em alinhar o custo com os benefícios.

Principais benefícios das edificações sustentáveis:

- Economias nas contas de energia e água, em geral de 30 a 50%
- Maior valor resultante da renda operacional líquida
- Benefícios tributários
- Valor imobiliário mais competitivo
- Aumento da produtividade para proprietários
- Benefícios para a saúde
- Aluguel e venda mais rápidos para empreendedores privados
- Benefícios de marketing
- Demonstração de comprometimento com a sustentabilidade e proteção

ambiental

## Os Custos das Edificações Sustentáveis

O principal benefício do processo de projeto integrado é sua capacidade de obter resultados de desempenho superiores sem aumentar significativamente os custos totais da edificação. E o principal empecilho para as edificações sustentáveis é a percepção de que elas custam mais.

Levantamentos revelam que até mesmo participantes com experiência no setor da construção tem falsas percepções em relação a um negócio que conhecem tão bem.

Se os proprietários de edificações querem uma edificação sustentável com projeto de alto desempenho, devem estar dispostos a pagar o necessário para contratar os melhores profissionais. Pela mesma razão, o proprietário precisa pressionar os projetistas para que descubram oportunidades de como diminuir os custos da construção por meio de suas escolhas de projeto.

### Gestão de Projeto Integrado – Análise de Custo/Benefício das Edificações Sustentáveis

Mas por que não há mais pessoas construindo edificações sustentáveis? Conforme dito ao longo deste livro, existem três questões principais:

- Muitos proprietários e projetistas não desejam alterar seus processos e procedimentos atuais de desenvolvimento, projeto, engenharia e/ou construção.
- Muitos não compreendem a gama completa de custos e benefícios envolvidos em fazer as mudanças exigidas pelo comprometimento com práticas de desenvolvimento, projeto e construção sustentáveis; por isso, tendem a evitar novas abordagens desafiadoras.
- Muitos não entendem os benefícios de custo de ciclo de vida resultantes da implementação de práticas de edificação sustentável dentro do contexto das exigências de seus projetos.

Os projetos de alto desempenho precisam incluir um forte componente analítico que pode ser usado não somente para orientar as decisões de projeto, mas também para convencer proprietários céticos que essas medidas têm valor em termos estritamente econômicos.

### Definição do Conceito e Elaboração do Partido de Arquitetura

Utilizar o tempo necessário para ponderar todas essas questões é crucial para colocar a direção do projeto no caminho da sustentabilidade.

## Desenvolvimento do Projeto

Durante esta fase, nossas opções de projeto já devem ter sido restringidas a algumas alternativas importantes que ajudarão o proprietário da edificação ou empreendedor a atingir as metas do projeto.

Para fazer projetos integrados, os proprietários não podem estar ausentes. Precisam participar do processo. Tem de estar presente para tomar decisões junto com a equipe de projeto, de modo que o processo funcione corretamente. Assim, entendem o processo inteiro e não recebem uma versão filtrada.

### **Fase do Projeto Executivo**

A fase do projeto executivo inclui um enfoque mais intenso em materiais e recursos. No desenvolvimento do projeto executivo há a chance de examinar novamente as políticas de “compra ambientalmente preferíveis” para todos os materiais utilizados na edificação.

## Construção e Operações

Este livro fala sobre o projeto e a execução de edificações de alto desempenho. Uma vez que, durante a vida útil do projeto, a maior parte do dinheiro é gasta durante as fases de construção e operações, ambas merecem livros inteiros a seu respeito. No caso de um processo de projeto integrado, o período da construção é “o momento da verdade”, ou seja, aquele em que todas as intenções grandiosas e ideias cuidadosas de projeto precisam ser postas em prática ao longo do complicado processo de transformar uma série de desenhos e um buraco no chão em um projeto acabado no qual pessoas possam viver, trabalhar, estudar ou praticar esportes por décadas.

## Conclusão

Para se obter um projeto resiliente e regenerativo deve haver um cliente compreensivo, o programa de necessidades certo, uma equipe de projeto experiente e um processo que permita que revelações e inovações transformem tudo isso em realidade.

No mundo desenvolvido, existem empreiteiros talentosos que podem construir praticamente qualquer projeto, fabricantes de produtos que inovam constantemente, financiadores que podem financiar praticamente qualquer coisa – todas as coisas certas. Então

é necessário começar a construir edificações vivas de alto desempenho, em todos os setores do mercado, como um legado para as próximas gerações.

## Infraestrutura Predial

### Introdução

O livro, dividido em 7 capítulos, traz referências sobre sustentabilidade, demonstrando a importância da Avaliação Pós Ocupação nos edifícios bem como a importância da infraestrutura predial, conforto ambiental, sustentabilidade dos materiais, custo na construção civil tornando um edifício eficiente.

### Desenvolvimento

O Capítulo 1, Retrofit e APO – Conforto Ambiental e Conservação de Energia / Eficiência Energética, tem como objetivo apresentar os conceitos de Avaliação Pós Ocupação (APO) de edificações existentes e os conceitos Retrofit que são todas as medidas de melhoria e elevação de desempenho de equipamentos e sistemas de edifícios existentes.

É importante considerar a avaliação construtivas, de conforto ambiental e conservação de energia, funcionais, econômicas, estéticas e comportamentais pelos usuários antes e depois do processo de construção.

O Capítulo 2, Sustentabilidade dos Edifícios de Saúde, tem como foco procurar uma relação harmônica entre as pessoas e estas com o meio ambiente, para a criação de um espaço digno, humano, procurando valorizar todos os aspectos positivos, assim como minimizar os negativos.

É estudado a melhoria da qualidade de vida, perdida ou prejudicadas pelo processo de crescimento desordenado das cidades atuais.

Para o microclima, item relevante na qualidade de vida das cidades, é necessária mais vegetação urbana, pois contribui com o controle de radiação solar, efeito de filtragem dinâmica sobre a poluição do ar e sombreamento.

Temos várias legislações ambientais urbanas, porém o atual modelo de crescimento provoca grande aumento de lançamento de resíduos nos diversos meios receptores.

Para Rueda (2000) e Rogers (2001) o modelo de cidades compactas e com diversidade de usos seria o modelo mais adequado de cidades, pois:

- Reduzem o número de viagens
- Otimização da infraestrutura
- Concentração dos portadores de informações
- Proteção das áreas agrícolas rural-urbana e
- Diversidade cultural e social

O Capítulo 3, Infraestrutura Predial, aborda questões que envolvem a infraestrutura predial, considerando o fluxo dos ambientes e suas necessidades. A arquitetura deve estar a disposição dos avanços tecnológicos da medicina, mantendo a operacionalidade do projeto sem que haja perda da humanização do espaço

No planejamento é importante seguir critérios técnicos e econômicos:

Técnicos

- Disponibilidade de da região
- Rendimento do sistema
- Confiabilidade
- Durabilidade

Econômico

- Custo da implantação
- Custo de aquisição
- Custo de manutenção
- Amortização do investimento

Este capítulo traz as características específicas dos sistemas de instalações:

Água fria e quente - com informação de como garantir o fornecimento, preservar a qualidade, garantir o conforto e otimizar gastos. Abordando temas como dimensionamento, materiais empregados e sustentabilidade nas instalações.

Esgoto sanitário e águas pluviais – Onde se concentra o maior problema ambiental, visto que 80% da água utilizada se transforma em esgoto, por isso a importância da coleta, tratamento e destinação adequada.

Instalações elétricas – O consumo é significativo, daí a importância de se pensar na sustentabilidade nas instalações, buscando redução do consumo por meio de concepção arquitetônica

Sobre Telefone e lógica, Gases Medicinais, Sonorização, Incêndio, Automação, Ar condicionado, exaustão bem controle de acesso é dado conceitos sobre dimensionamento, recomendações e materiais empregados.

A sustentabilidade de um edifício deve considerar todo seu ciclo de vida com as seguintes etapas de planejamento – implantação, uso, manutenção e demolição.

Isso garante uma significativa redução de impactos ambientais.

Qualquer pessoa pode ajudar na redução ou eliminação de resíduos ou poluentes:

- Evitando desperdícios
- Otimizando uso de água, energia e demais recursos
- Reduzindo uso de carros
- Reutilizando embalagens
- Separando materiais recicláveis

Alguns edifícios de referência apresentados neste capítulo:

Museu em Michigan – Projeto pensado em interação com a obras de artes, vista para cidade, uso de água para minimizar o efeito do calor pelo pavimento

Eldorado Business Tower – Primeiro da América e oitavo do mundo a conquistar a certificação de impacto ambiental (LEED)

Centro cultural Jean-Marie Tjibaou – O uso de tecnologias sofisticadas de estrutura, termodinâmica entre outros

Academia de Ciências da Califórnia – Pontos para reabastecimento de veículos elétricos, aquecimento durante o frio feito por piso radiante, reduzindo a energia entre 5 e 10%.

Universidade Nanyang, Singapura – Fachada de vidro para captação dos raios solares para redução de energia.

A questão das instalações (infraestrutura predial) é fator fundamental, portanto estão inter-relacionadas com as questões ambientais, refletindo na saúde pública.

O Capítulo 4, conforto ambiental e eficiência energética, aborda questões de conforto ambiental e eficiência energética no espaço construído. Pressupõe, pela qualidade ambiental, que sejam atingidos padrões mínimos de conforto ambiental (térmico, luminoso e sonoro)

Na Europa cerca de 50% da energia é para iluminação artificial, sendo necessário a busca por maior eficiência energética.

- Otimização da luz solar
- Aquecimento solar
- Resfriamento passivo

Já no Brasil 44,7% de toda energia é gasta em edifícios para uso e manutenção. Os edifícios projetados para serem energeticamente eficientes podem reduzir até 50% seu consumo, e no caso de reforma ou reabilitação são 30%.

### **Capítulo 5 – Sustentabilidade dos materiais de construção.**

Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável é aquele que atende as necessidades presentes sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem suas necessidades.

O impacto das cadeias produtivas da indústria – PIC se dá em todas as etapas da cadeia.

Quanto aos materiais, cada categoria apresenta peculiaridades, vantagens e desvantagens. Assim é importante a escolha daqueles que causem menos impactos ambientais. Há diversas possibilidades de utilização de materiais obtidos a partir de resíduos, reduzindo o impacto na extração de matérias primas e destinação correta dos resíduos.

Materiais obtidos por meio de fontes renováveis apresentam-se como uma das opções com mais claro potencial de redução do impacto negativo ao meio ambiente.

O capítulo 6, custo na construção civil voltado à área da saúde, trata da parte de orçamentação, determinação dos custos.

Tipos de orçamentos:

- Por estimativa, exemplo CUB
- Preliminar
- Orçamento analítico, com todas as composições detalhadas

Os custos são classificados em

- Diretos (mão de obra, equipamentos...)
- Indiretos (aqueles não computados no custo direto, gasto com equipe técnica, administrativo, canteiro de obras, etc)

BDI – Bonificação de Despesas Diretas – envolvem obrigações, incertezas previstas e imprevistas)

A taxa de BDI pode ser influenciada por diversos fatores, como:

- Prazo da obra
- Porte da obra
- Tipo de obra
- Porte da empresa
- Localização
- Prazo e condição de pagamento

Processo licitatório – procedimento para administração pública adquirir bens.

O orçamento fornece ao gestor, não apenas uma relação de insumos e serviços, mas uma ferramenta de avaliação, de controle, uma visão mais detalhada do projeto, interferências entre as disciplinas, especificação de materiais, técnicas de construção.

No capítulo 7, Hemorrede sustentável, foram analisadas avaliações dos edifícios pelos métodos APO – Avaliação Pós Ocupação; diagnóstico energético – Retrofit; e etiquetagem do nível de eficiência energética de edifícios. Esses itens compõem a Avaliação Ambiental Integrada que serve de base para o desenvolvimento de diretrizes para a reabilitação das edificações.

Avaliação Ambiental Integrada – Compreende uma visão bioclimática da arquitetura e urbanismo, fundamentais para uma conformação mais sustentável dos lugares.

*Retrofit* – diagnóstico energético conforme tipo de ocupação da instalação.

Avaliação Pós-Ocupação (APO) – avaliação do desempenho físico/ambiental e da satisfação do usuário.

## Conclusão

Edifício eficiente é aquele que desempenha suas funções maximizando as condições de segurança e conforto de seus usuários. É importante a avaliação do edifício, feita pelo usuário, no pós-ocupação. Avaliação construtivas, de conforto ambiental e conservação de energia, funcionais, econômicas, estéticas e comportamentais devem ser feitas pelos usuários antes e depois do processo de construção.

A avaliação feita pelo usuário, bem como um projeto sustentável aliado à infraestrutura predial, escolha correta dos materiais de construção civil, vantajosidade técnica e econômica tornam o edifício eficiente.

## **Boas práticas para habitação mais sustentável**

### Introdução

O Livro Boas Práticas para Habitações Sustentáveis traz um estudo sobre os desafios da construção sustentável, qualidade urbana, projeto e conforto, eficiência energética, conservação de recursos materiais, gestão da água e práticas sociais.

### Desenvolvimento

Ao se investir na construção de sistemas de água e esgoto, aterros sanitários, urbanização de favelas e habitações regulares melhora-se a condição de vida das pessoas.

Ao se projetar uma habitação, é necessário aproveitar ao máximo as condições bioclimáticas e geográficas locais, estimular o uso de construções de baixo impacto ambiental, garantir a existência de áreas permeáveis e arborizadas, uso eficiente da água e energia e realizar a adequada gestão de resíduos. Em cada projeto, é possível fazer algo pelo desenvolvimento sustentável, dentro do orçamento existente.

O grande desafio do desenvolvimento social é a busca de um equilíbrio entre proteção ambiental, justiça social e viabilidade econômica, pois envolve:

Consumo de matérias-primas e geração de resíduos

- Mudanças climáticas
- Água
- Consumo de energia
- Impactos ambientais
- Sustentabilidade social
- Sustentabilidade nas empresa

A Caixa Econômica Federal tem o SELO AZUL como instrumento de classificação socioambiental de projetos de empreendimentos habitacionais, que busca reconhecer os empreendimentos que adotam soluções mais eficientes aplicadas à construção, ao uso, à ocupação e à manutenção das edificações, objetivando incentivar o uso racional de recursos naturais.

É importante a forma como se dá o planejamento de empreendimentos habitacionais, pois define as alterações ambientais que ocorrerão durante a construção e a ocupação do empreendimento

Alguns critérios importantes no mapeamento da estrutura:

- Qualidade do entorno – proporcionar aos moradores qualidade de vida, considerando a existência de infraestrutura, equipamento comunitários e comércios disponíveis no entorno do empreendimento.
  - Qualidade do entorno – Impactos – Buscar o bem-estar, a segurança e a saúde dos moradores considerando o impacto do entorno em relação ao empreendimento em análise.
  - Melhora do entorno – Incentivar ações para melhorias estéticas, funcionais, paisagísticas e de acessibilidade no entorno do empreendimento.
  - Recuperação de áreas degradadas – incentivar a recuperação de áreas social e ambientalmente degradadas.

É importante incentivar a reabilitação de edificações e a ocupação de vazios urbanos, especialmente nas áreas centrais, de modo a devolver ao meio ambiente, ao ciclo econômico e

a dinâmica urbana uma edificação ou área antes em desuso, impossibilitada de uso ou subutilizada.

Quanto ao conforto dos projetos, temos que o clima é dividido em três escalas distintas – macroclima, mesoclima e microclima. Assim, os projetos devem responder de forma adequada a cada uma das exigências. Os estudos das variáveis destas escalas é fundamental para o lançamento do projeto.

Podendo-se pensar em:

- Estratégias bioclimáticas;
- Iluminação natural;
- Adequação e flexibilidade do projeto;
- Relação com o entorno imediato;
- Adequação à topografia do terreno;
- Paisagismo eficiente;
- Transporte alternativo;
- Espaço de convivência;
- Coleta seletiva.

O paisagismo auxilia no conforto térmico e visual, mediante regulação de umidade, sombreamento vegetal e uso de elementos paisagísticos.

A flexibilidade de projetos permite a versatilidade da edificação por meio de modificação de projetos e futuras ampliações.

A relação com a vizinhança minimiza os impactos do empreendimento sobre a vizinhança.

Como solução de alternativa de transporte pode ter incentivo, de meio de transporte menos poluentes, visando reduzir o impacto produzido pelo usuário de veículos automotores.

A coleta seletiva possibilita a realização da separação dos recicláveis nos empreendimentos.

O incentivo de práticas saudáveis de convivência e entretenimento, mediante a implantação de equipamentos de lazer, sociais e esportivos.

Proporcionar ao usuário melhores condições de conforto térmico, controlando a radiação solar.

Melhorar a salubridade do ambiente, além de reduzir o consumo de energia mediante iluminação e ventilação natural.

A eficiência energética é de fundamental importância nas edificações. E hoje pode-se reduzir o consumo mediante:

- Lâmpadas eficientes;
- Dispositivos economizadores;
- Sistema de aquecimento solar;
- Eletrodomésticos eficientes;
- Elevadores eficientes;
- Fontes alternativas de energia (fotovoltaica, eólica etc.).

A construção civil depende de um fluxo significativo e constante de materiais, e os resíduos são um problema importante, pois não existe material que não tenha impacto ambiental ao longo de todo o seu ciclo de vida. Muitos materiais recebem o selo ecológico somente porque não apresentam determinado impacto do concorrente sem se discutir quais impactos reais possuem. É necessário reduzir a quantidade de resíduos na construção, demolição e seus impactos no meio ambiente.

Outro fator importante é a gestão de águas em edifícios, pois contribuem para mitigar a escassez, amenizar a poluição em águas superficiais e profundas e reduzir risco de inundação.

A gestão deve contemplar:

- Suprimento de água potável;
- Gestão de águas pluviais;
- Esgotamento sanitário.

Algumas ações que podem facilitar na gestão:

- Medição individualizada;
- Dispositivos economizadores – bacia sanitária;
- Dispositivos economizadores – arejador;

- Dispositivos economizadores – registro regulador de vazão;
- Aproveitamento de águas pluviais;
- Retenção de águas pluviais.

## Conclusão

As práticas sociais buscam promover a sustentabilidade do empreendimento por meio de ações que abrangem os diversos agentes envolvidos na elaboração do projeto, construção e ocupação das edificações.

Nesse processo é necessário envolver a comunidade, profissionais e empreendimento, pois é a principal estratégia que colabora para a implantação de um edifício sustentável.

## Avaliação de projetos habitacionais determinando a funcionalidade da moradia social

### Introdução

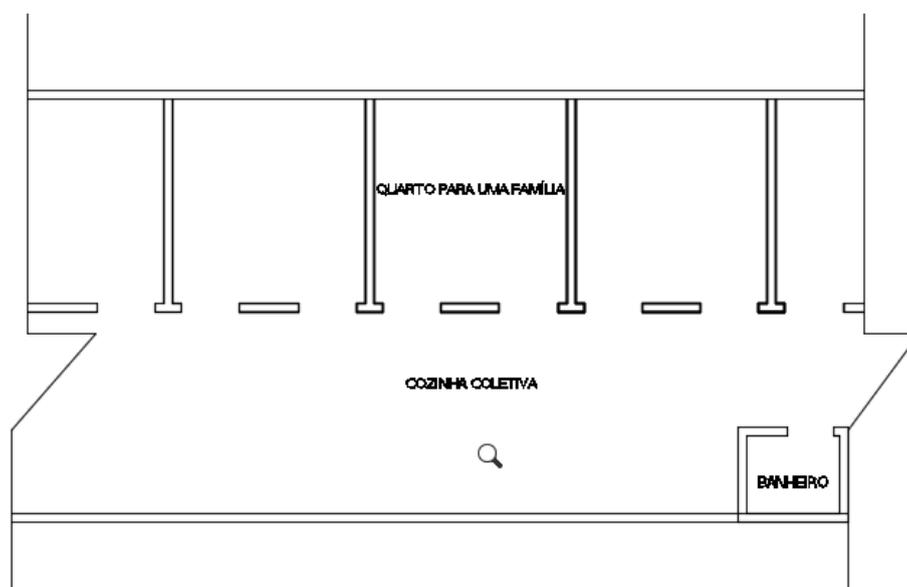
Avaliação de projetos habitacionais A produção de habitações populares tornou-se um grande desafio nacional desde o final do século 18 como migração para os Centros urbanos acentuando se após a Abolição da Escravatura. A qualidade dos ambientes internos das habitações e os estudos e avaliações das habitações. Não atende às suas necessidades. Portanto o projeto da moradia social até o presente despreza um importante aspecto da funcionalidade do espaço arquitetônico da habitação. A cada dia acentua-se o problema da habitação do Brasil, estatísticas mostram o déficit habitacional localizadas regiões urbanas moradias com condições sub-humanas com ausência de infraestrutura de saneamento de água potável um de mais de 3 pessoas utiliza o mesmo dormitório.

### Desenvolvimento

O contexto de escassez generalizada especialmente de natureza econômica e de espaço nas cidades força para que o problema se dê habitação cada vez mais se descansa de solução pois o crescente custo da moradia se opõem ao poder aquisitivo das populações de média e

baixa renda. A realidade Brasileira sobre habitação social, A família Brasileira foi a miscigenação dos costumes e tradições das etnias branca Índia e africana para a época da colonização quando se fala de casa portuguesa a primeira imagem que vem é a lembrança de uma casinha pintada de cal estreita. Ao longo do tempo esse modelo foi adaptado às condições do colonizador, sua região de origem, nível de conhecimento e relacionamento (Figura 1).

Figura 1 - Planta baixa tipo cortiço

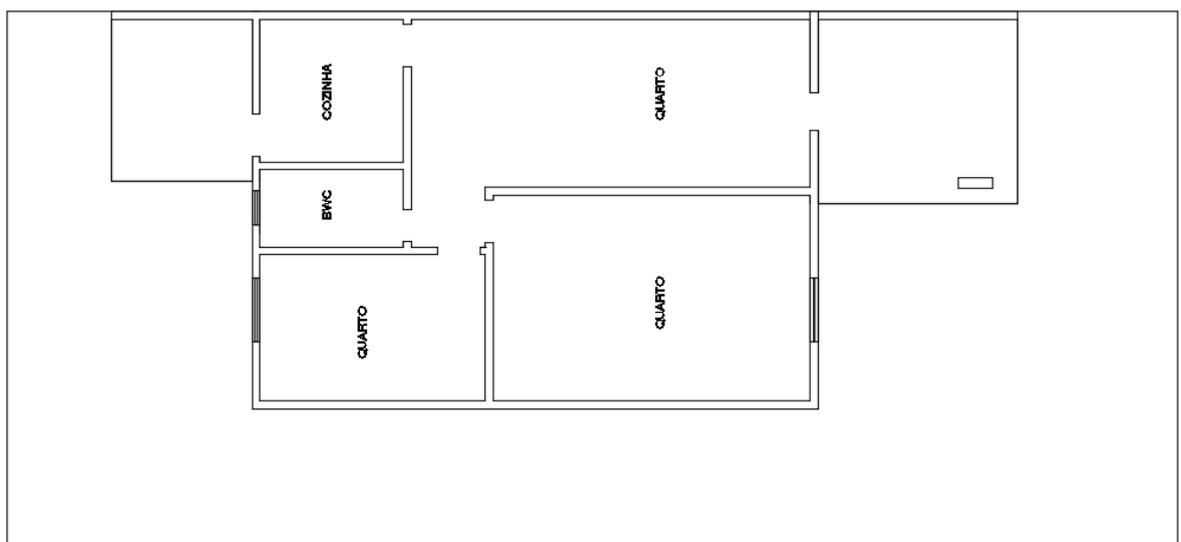


Fonte: Arquivo próprio, 2022.

Acelera-se os processos de urbanização nos centros urbanos e o loteamento de grandes propriedades tornam-se inviáveis. Devido à falta de mão de obra barata surgem os cortiços conhecidos como cabeças de porco. Nos anos 20 surgem os edifícios de apartamentos e edificações de vários pavimentos com algumas unidades por andar que começam a rasgar os céus das grandes cidades. Devido ao avanço do processo industrial e o atrativo para viver nos grandes centros houve necessidade de atrair mão de obra com onde surgiram as vilas operárias no início do século 20.

Em agosto de 1964 instituiu o sistema financeiro da habitação com os objetivos de coordenar a política habitacional dos órgãos públicos e orientar a iniciativa privada estimulando a construção de moradias populares. As necessidades habitacionais no Brasil Um estudo da evolução da habitação no Brasil provoca a reflexão sobre o viés da dificuldade econômica que formalizou as habitações de interesse social sobre a marca de espaços exíguos impondo pouca funcionalidade e restringindo as pessoas no convívio familiar (Figura 2).

Figura 2 - Casa Vila Operária no Saco dos Limões, em Florianópolis.



Fonte: Arquivo próprio, 2022.

Os espaços internos da habitação pouco evoluíram a ponto de que nos projetos das moradias não serem desenhados mobiliário equipamentos que designam o uso desses espaços demonstrando a pouca importância para a ambiência interna. A população urbana do Brasil em 1940 era de 13 milhões de habitantes e a rural 28 milhões iniciava-se o *déficit* habitacional, pois não acompanhou um crescimento populacional (Figura 3).

Figura 3 - Tabela áreas úteis metro quadrado por morador.

Números de Moradores	2	3	4	5	6	7	8
Área Útil por Morador (m <sup>2</sup> ) 2 3	17,0 a	10,5 a	10,0 a	9,2 a	8,2 a	7,7 a	7,5 a
	19,5	16,6	13,7	13,7	12,3	12,0	11,4

Fonte: Ornstein, 2003

Entre 1991 e 2000 o total estimado de domicílios particulares permanentes ocupados no Brasil passou de 35 milhões para 44.8 milhões.

As regiões nordeste e sudeste lideram as necessidades habitacionais e representam 71,9% do total do déficit habitacional. Os números com inadequação fundiária urbana representam 5,8% dos domicílios urbanos sendo a maior parte localizados em regiões metropolitanas.

Os domicílios sem unidade sanitária concentram-se nas regiões do nordeste e norte do Brasil. A carência por qualquer serviço de infraestrutura atinge 12 milhões de domicílios particulares urbanos do Brasil. Quanto à inadequação dos domicílios eles refletem problemas de natureza distinta havendo a possibilidade de um domicílio ser caracterizado como inadequado em mais de um critério. De todos os estados brasileiros que têm carência absoluta por habitações destaca-se o estado de São Paulo que apresenta a necessidade de mais de um milhão.

### Conclusões

Estudos e pesquisas relatam que os consumidores expressam veemente suas insatisfações quanto aos exíguos espaços internos das habitações. Habitação é muito mais do que um abrigo. As evidências são claras de que a maioria dos empreendimentos habitacionais despreza as necessidades espaciais e que isto provoca a sobreposição exagerada dos espaços para as diversas atividades que nela se desenrolam. A situação de equilíbrio é certamente a mais desejável para a maioria dos projetos arquitetônicos e urbanísticos embora existam muitos casos em que a algum nível pode ser priorizado com relação aos demais. A casa somente pode ser compreendida em termos da sua habitabilidade e somente suas características de

habitabilidade seus predicados ou atributos podem dar a resposta para quem usa e o que é essa casa.

Um sonho que acompanha toda ação humana é nutrir-se com os lugares em que vivem as pessoas, as casas têm encarado aspirações e a miúdo recordam aos seus habitantes lugares e épocas não completamente seus.

A expressão de Le Corbusier expressa o entendimento de que a casa deve possuir todos os requisitos e acessórios para fazê-la eficiente como um lugar de morar e não no sentido especulativo que enfatiza exageradamente o aspecto funcional.

A compreensão da problemática da habitação exige a mudança de paradigma do que representa habitabilidade para as pessoas, a maioria das pesquisas que versam sobre a satisfação de usuários das habitações se reporta apenas às necessidades.

A produção da habitação de interesse social segundo Silva 1982 é obtida de 2 maneiras: a primeira ocorre através de via não institucional e a segunda pela via institucional que é pela via governamental. Em todo o processo a percepção dos desejos dos usuários e seus familiares fica totalmente excluída do ato de projetar passando a vigorar apenas a do projetista que determina como deve morar o cidadão menos favorecido.

Problema do tamanho mínimo da habitação de interesse social, É um mínimo elementar de espaço a luz calor e quando não são atendidas as necessidades de espaço podem ocorrer danos à saúde física e emocional por causa desse conforto. A necessidade por espaço não é um simples número de área equacionado por x pessoas ou a definição de um dimensionamento mínimo pode ser afetada pela atividade a ser desenvolvida (Figura 4).

Figura 4 - Dimensionamento da área útil.

Tipologia		T1 (4)	T2	T3	T4
Área Total (M2)	Mínima	52	72	91	105

Área Total (M2)	Máxima	65	85	100	114
Àrea Útil (m2)		30,5	43,5	54,5	61
Àrea útil por Morador		15,25	10,88	9,08	7,63

Fonte: Ornstein, 2003

O problema do congestionamento dos espaços intimamente relacionados com a fração entre a área útil da habitação e a quantidade com espaço para circulação e utilização confortável nos ambientes. Os padrões atuais de projetos de habitações de interesse social não têm levado em consideração as transformações pelas quais as como o papel da mulher, sua inserção no mercado de trabalho e os reflexos nas tarefas domésticas.

O espaço arquitetônico para oferecer esse conforto doméstico precisa estar equipado com objetos úteis para a execução desse lar. Os fatos e as necessidades que configuram a realidade Brasileira sobre a habitação popular representam um desafio humano com Responsabilidade que atinge todo o tecido social.

A influência da concepção e projeto de um produto barra serviço na qualidade nos cursos tem unanimidade no meio científico. Outros sinais das insatisfações identificadas nas avaliações pós-ocupação são a tendência imediata e médio prazo para ampliar a habitação anexando espaços externos ou juntando compartimentos.

O sistema funcionalidade.com é a ferramenta arquitetônica que representa avanço significativo na arte de construir porque permite simulações no espaço arquitetônico em qualquer fase da obra. A realidade mostra que a maioria dos moradores de habitação social tem grande carência de imobiliário como pode ser observado em vários casos. O espaço é parte da essência humana e mais especificamente o espaço construído da habitação remete o ser humano com maior E tens idade AA aspectos importantes da sua identidade o espaço estruturado com funcionalidade permite o crescimento de relações saudáveis na família e na sociedade.

## Pequeno manual do projeto sustentável

### Introdução

Uma urbanização que separa as áreas de habitação das de trabalho de lazer e comércio segrega espacialmente as populações, reforçando o sentimento de exclusão social e diminuindo a qualidade de vida. Minimizar a necessidade de deslocamentos reduz a emissão de gases de efeito estufa e promove o uso de espaços públicos.

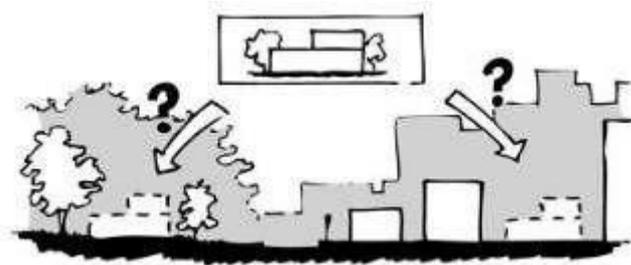
Um edifício ou empreendimento pode melhorar a diversidade funcional integrando em seu programa o mesmo uso de multiusos. O convívio entre diferentes grupos sociais e culturais garante a participação de todos na vida pública evitando a segregação espacial social e minimizando os riscos de conflitos sociais, integrando a comunicação entre as diferenças culturais, sociais e faixa etárias. Programa de necessidades de onde ficam são e ou empreendimento devem se adaptar ao lugar promovendo amanhã eu densidade com objetivo de otimizar as Infraestruturas existentes e evitar a expansão urbana. O autor cita a baixa evitar a baixa densidade como por exemplo os loteamentos no unifamiliares que usam muito do solo e de infraestrutura com pequeno número de habitantes. No entanto, uma densidade muito elevada pode causar impactos negativos sobre o meio ambiente. Novos usos promovem o surgimento de habitantes ou usuários as necessidades podem surgir sob forma de infraestrutura ou de programas de apoio.

### Desenvolvimento

Uma das principais características de um edifício corresponsável é a sua durabilidade ao tempo, nesse programa é importante que o mesmo se adapte aos futuros usos E que devem ser compatíveis a um conjunto de usos permitidos. O autor cita como exemplo as estações de trens que são convertidas em museus e os galpões industriais em habitações sociais. Outro ponto é a análise do programa de necessidades e que verifica o uso dos espaços que podem ser compartilhados fazendo com que esses passos causem economia de espaço otimizando e

promovendo a interação e a comunicação entre os habitantes cita-se, por exemplo, lavanderia (Figura 1).

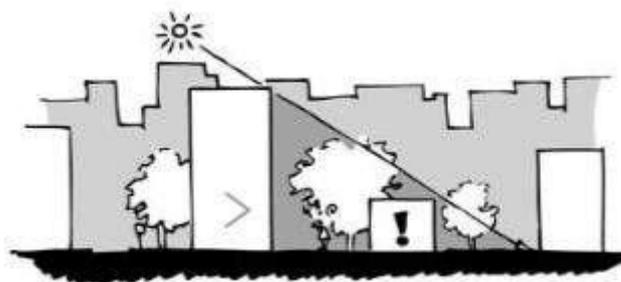
Figura 1 - a importância de estudar a localização.



Fonte: FRANÇOISE (2012).

O estudo da volumetria da orientação solar (Figura 2), da implantação nos no terreno que são diretrizes que trazem essa pegada ecológica. Um ponto a ser retratado é que o clima, aliás é através do volume conseguimos também criar espaços externos público ou privado que se transformam em locais confortáveis. O espaço e projeto tem que ser construídos de uma forma que minimize os impactos negativos na vizinhança como por exemplo, barulhos, carga e descarga entre outros. Um ponto a ser discutido é o que acontece com as águas pluviais e residuais, o correto mesmo é que a tenha implantação de tanques tanto para serem reutilizadas ou tratadas.

Figura 2 - Orientação Solar



Fonte: FRANÇOISE, 2012.

O código de obra costuma abordar várias questões, inclusive as sombras nas áreas de vizinhança e que é importante assegurar tanto o uso. Um instrumento muito utilizado referente às sombras é o uso da carta solar que coloca os ambientes que necessitam de mais conforto e os ambientes que necessitam de Sol, usamos a orientação a sul que permite maximizar os ganhos solares passivos ou ativos. Os espaços externos são lugares de convívio seu projeto não deve limitar a questão estética e sim também a os espaços de conveniência proporcionando conforto aos usuários não podendo bloquear vento, trazendo soluções às questões de proteção solar acústica e insolação. Outro ponto num projeto é a preservação da vegetação existente.

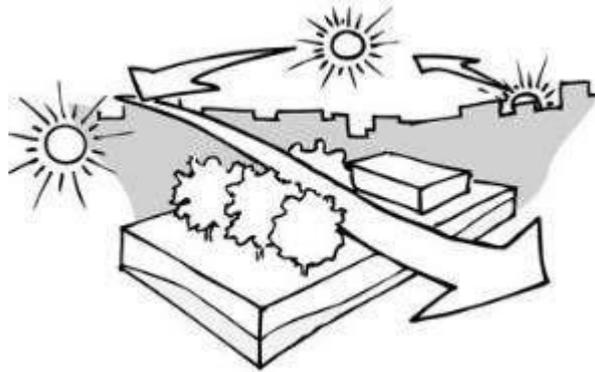
A impermeabilização da superfície de solo pelas edificações e pelo sistema viário causam danos ao solo, a implantação das edificações sua volumetria E a qualidade dos espaços externos podem possibilitar a instalação de biótopos. É muito importante também reduzir a impermeabilização do solo para incentivar o repovoamento vegetal e manter as espécies nativas. Com exceção aos solos poluídos, que devem ser evitados por causa da contaminação dos lençóis freáticos. A modificação da topografia de um terreno deve ser avaliada cuidadosamente para não alterar o equilíbrio hídrico e ecológico da área.

A segurança dos usuários com dificuldades de locomoção deve ser tratada de forma prioritária durante o desenvolvimento do projeto as vias para automóveis mesmo as não poluentes devem ser confinadas para evitar qualquer risco de acidente para os demais usuários do edifício. A volumetria dos edifícios permite flexibilidade do uso recursos não renováveis necessito de grande quantidade de energia cito o exemplo das garagens sem subsolo podem ser utilizadas de outra forma ou tendo outro uso. O anteprojeto tem sua responsabilidade sobre as grandes diretrizes funcionais técnicas estruturais definidas.

Os centros urbanos possuem alta densidade e costumam ter grandes carências de espaços verdes de lazer e de descanso Uma solução são as quadras com os seus pátios internos e o acesso dos usuários. Seria bom privilegiar edifícios públicos para ter outro uso quando não tivesse em sua função, como por exemplo, escola. No anteprojeto, um ponto fundamental é a iluminação natural dos ambientes, de forma prolongada e satisfatória, reduzindo o uso de iluminação artificial e trazendo conforto visual. As janelas devem ser dimensionadas em função da orientação solar, evitando sombreamentos dos ambientes internos. Utilizar a carta solar (Figura 3).

Os equipamentos utilizados para ventilação mecânica dos ambientes geram um alto consumo de energia, além de ético do edifício algo a ser salientar é o baixo consumo de energia elétrica e ventilação mecânica trazendo a tona também o uso das janelas para que a ventilação natural, principalmente no verão, aconteça garantindo o conforto térmico aos ambientes (Figura 3).

Figura 3 -Carta Solar



Fonte: FRANÇOISE (2012).

Um uso das superfícies envidraçadas precisam ser estudados porque apesar de trazer uma iluminação natural elas comprometem de maneira significativa o desempenho térmico sendo assim a necessidade de estudo da proporção de superfície, O segredo são os ganhos solares durante o inverno e as meias estações, um estudo de insolação que considera os fundamentos cálculos da utilização. Outro ponto é a proteção térmica é a localização de espaços como vestíbulos antes salas que lugares que necessitam de uma insolação como também banheiros e cozinhas.

Qual a solução para usar diante das coberturas das edificações se podem ser planas ou inclinadas as coberturas planas podem ser usadas e também as inclinadas como jardins verdes né que tem a capacidade de isolamento e a inércia térmica do conjunto edificado e as inclinadas podem ser usadas também as planas para colocação de Placas solares como por exemplo significa que a pensar uma cobertura de uma edificação é muito mais do que um fechamento.

## Conclusões

Um ponto a ser tratado são os ambientes com Acessibilidade a todos circulações bem organizadas, elevadores, inclinações, rampas, iluminação, orientação sonora e tato tudo isso faz com que o ambiente se torne acessível a todos

A malha estrutural precisa ser otimizada uma boa modulação não muito estreita pé direito não muito alto fazem que o uso e o fechamento dos espaços tenham flexibilidade no uso. A garagem pode habitar outra atividade temos que seguir O código de obras é criar um ambiente dotado de iluminação e que futuramente pode ter um outro uso. As estruturas e os elementos da fachada devem ser desmontáveis assim podendo fazer a manutenção ou adaptação ou o uso desses recursos para uma reutilização ou reciclagem de materiais

Os materiais da estrutura precisam necessariamente ser renováveis reutilizáveis ou recicláveis como exemplo a madeira que pode ser renovável reutilizável e reciclável e outro ponto é que o edifício pode ser desconstruído facilmente e com isso quando houver a necessidade de demolição o desperdício de recursos que gera grandes danos seja menor

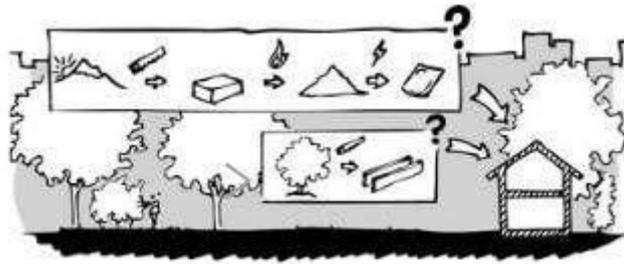
É possível organizar um canteiro de obras com baixo impacto ambiental usando como acesso as vias o tempo de duração desse canteiro para que não haja danos ambientais, o dimensionamento de uma obra deve ser guiado pela utilização da quantidade exatas dos materiais necessários evitando desperdício e otimizando o uso e a massa térmica é um ponto importante na edificação porque proporcionar a inércia térmica traz um certo conforto em tempos de calor e de frio, como também o isolamento externo dos edifícios quase sempre constitui uma condição relativa para eficiência energética e o isolamento deve ser acompanhado da redução drásticas de pontes térmicas

As iluminações naturais dos espaços de convívio precisam ser otimizadas mais um momento onde as aberturas devem ser dimensionadas e da profundidade do ambiente e a ser iluminado e a iluminação natural deve ser amplamente utilizada nas circulações verticais horizontais caixas de Escada com iluminação elevadores com iluminação natural.

As aberturas podem ser cobertas dependendo da orientação solar da carta solar criando proteção desse espaço, cito dormitórios ou salas de projeção como por exemplo dando privacidade e segurança ou ainda uma proteção solar reforçada em climas. As energias não renováveis envolvem altas emissões de carbono. Todas as fachadas devem ser definidas e

orientadas com base em um estudo específico de insolação de acordo com as estações do ano e esses elementos com o direcionamento a proteção solar, Os elementos que protegem as fachadas precisam ser acessíveis e de fácil manutenção. Outro ponto é a saúde dos usuários evitar materiais poluentes e nocivos, E trabalhar com materiais renováveis como bambu, madeira, fibras vegetais, A origem dos a materiais empregados deve ser observada com atenção comprovando se o manejo ecológico e sobretudo sustentável (Figura 4).

Figura 4 - Uso correto dos materiais



Fonte: FRANÇOISE (2012).

Materiais naturais e reproduzidos no local como Pedra e Terra possuem baixa energia incorporada quando não podemos usar um material reciclável sendo assim uma solução que diminui os gases de efeito estufa e emissão de gás carbono e as questões éticas são inerentes àquelas relativas a um desenvolvimento sustentável certos produtos Equipamentos são produzidos em condições sociais que não respeitam os direitos fundamentais dos trabalhadores como por exemplo trabalho infantil.

Para reduzir ao máximo os custos energéticos relacionados à manutenção é fundamental proporcionar fácil acesso a todas as áreas interiores do gol do edifício né como a cobertura o telhado ou a fachada e algumas tecnologias e dispositivos técnicos podem exigir uma área considerável para a sua instalação como por exemplo ar-condicionado aquecimento coleta de águas pluviais painéis conversores fotovoltaicos e é necessário que exista um local acessível para essa instalação sendo assim manual que aborda 69 questões relacionadas ao desenvolvimento de projetos arquitetônicos sustentáveis e é criar soluções para essas dificuldades eu não acredito.

## REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. **Conflitos ambientais no Brasil** – Rio de Janeiro: Relume Dumará - Fundação Heinrich Böll, 2004.

ARAUJO, Eliete de Pinho. ROMERO, Marta Adriana Bustos; **Infraestrutura Predial**. In: Marta Adriana Bustos Romero. (Org.). Tecnologia e Sustentabilidade para a Humanização dos Edifícios de Saúde. 2.<sup>a</sup> Ed. Brasília: UnB, 2015, v. 1, p. 140-225.

ARAUJO, Eliete de Pinho. **Manual Prático de Procedimento em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde**. 2.a Ed. Brasília: Editora Kiron, 2019. v. 1. 91p.

ARAUJO, E. P.; GUERREIRO, L. C. O. **Piezoelasticidade: a energia sob os pés e rodas**. Artigo publicado no Brazilian Journal of Development. São José dos Pinhais, PR, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/17985>.

ARAUJO, Eliete de Pinho; CANTUÁRIA, Gustavo Alexandre Cardoso. **Sustentabilidade e parques urbanos: Estudos de caso em Brasília, Londres e Madri**. ISBN 978-65-87823-16-4. Ebook repositorio.uniceub.br. Brasília, 2020.

BITTENCOURT, Leonardo. **Uso das cartas solares: diretrizes para arquitetos** – 4. Ed. rev. e ampl. – Maceió: EDUFAL, 2004.

**Boas práticas para habitação mais sustentável** / coordenadores Vanderley Moacyr John, Racine Tadeu Araújo Prado. São Paulo: Páginas & Letras – Editora e Graficas, 2010

CAMPELO, T.L. M. **A ambiência no cuidado do recém nascido hospitalizado: um olhar além do espaço físico.** Brasília: Editora Kiron, 2020. 132p.: 22 cm.

CARDOZO, José Eduardo Martins; ROCHA, Lilian Rose Lemos. **Democracia e Saúde. Principais Elementos, Coleção COVID-19.** Brasília: Conselho Nacional de Secretários de Saúde, 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3bmZo3F>

CORBELLA,O.YANNAS,S. **Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos: conforto ambiental.** Rio de Janeiro:REVAN,2003

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (Org.) **A questão ambiental: diferentes abordagens.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

FRANÇOISE, Hélène Jourda. **Pequeno manual do projeto sustentável.** – São Paulo: GG Brasil, Ed 2012.96p.

FREITAS, V. P. **A constituição e a efetividade das normas ambientais.** São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

KWOK,Alison G.**Manual da Arquitetura Ecológica.**2.a.Ed.Porto Alegre.BookMan,2013

LEITE, Luiz Carlos Rifrano. **Avaliação de projetos habitacionais determinando a funcionalidade da moradia social/Luiz Rifrano** – São Paulo: Ensino Profissional, Ed. 2006.161p.

MUNHOZ, D.; COELHO, F. **Construções Sustentáveis.** Belo Horizonte, Minas Gerais: Edição das Autoras, 2009.

NIEMEYER, Oscar. **An architecture of seduction** Lago, André Corrêa do. São Paulo. BEI Comunicação, 2010.

OLIVEIRA, Myriam A. Ribeiro; CAMPOS, Adalgisa Arantes. **Barroco e Rococó nas Igrejas de Ouro Preto e Mariana.** Brasília: Iphan / Programa Monumenta, 2010.

ROAF, Sue . **A adaptação de edificações e cidades às mudanças climáticas : um guia de sobrevivência para o século XXI** . Bookman,2009.

ROCHA, Lilian Rose Lemos.

**A sala de Emergência Ambiental: A proteção dos Direitos da Natureza na América Latina.** III Congresso Internacional de Direito Ambiental. São Paulo: Instituto “O Direito por um Planeta Verde”, 2022. Disponível em: [http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo\\_20220418110345\\_3995.pdf](http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20220418110345_3995.pdf)

SCHMID, A. L. **A ideia de conforto: reflexões sobre o ambiente construído.** Curitiba: Pacto Ambiental, 2005.

SILVA, Pérides. **Acústica Arquitetônica e Condicionamento de Ar.** Belo Horizonte: Edital E. T. Ltda., 2002

TOLEDO, Luis Carlos. **Feitos para curar: arquitetura hospitalar e processo projetual no Brasil.** Rio de Janeiro: ABDEH, 2006. 127 p.: il.

Urt, S. C.; Políticas Educacionais e Formação - **Produção, projetos e ações em Psicologia.** Campo Grande: Editora Oeste, 2017

YUDELSON, Jerry. **Projeto integrado e construções sustentáveis.** Porto Alegre. Bookman, 2013.