

Sustentabilidade e meio ambiente: Rumos e estratégias para o futuro

Pedro Henrique Abreu Moura
Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro
(Organizadores)

 **Atena**
Editora
Ano 2021



Sustentabilidade e meio ambiente: Rumos e estratégias para o futuro

Pedro Henrique Abreu Moura
Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro
(Organizadores)

 **Atena**
Editora
Ano 2021

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia

Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa

Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Sustentabilidade e meio ambiente: rumos e estratégias para o futuro

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Flávia Roberta Barão
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizadores: Pedro Henrique Abreu Moura
Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S964 Sustentabilidade e meio ambiente: rumos e estratégias para o futuro / Organizadores Pedro Henrique Abreu Moura, Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-558-4

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.584210410>

1. Sustentabilidade. 2. Meio ambiente. I. Moura, Pedro Henrique Abreu (Organizador). II. Monteiro, Vanessa da Fontoura Custódio (Organizadora). III. Título.

CDD 363.7

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access, desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

A preservação dos recursos naturais e a equidade social juntamente com o crescimento econômico constituem os pilares do desenvolvimento sustentável, que assegura o futuro do nosso planeta. Não há como pensar em desenvolvimento sem que haja um cuidado com o que vamos deixar para as futuras gerações. Para alcançar o desenvolvimento sustentável, a proteção do meio ambiente deve ser feita pelo Estado e também por todos os cidadãos.

Os impactos ambientais e sociais negativos decorrentes dos avanços que marcam o mundo contemporâneo são visíveis nos centros urbanos e também em áreas rurais e naturais. O aumento da desigualdade social, perda de biodiversidade, consumo inconsciente, poluição atmosférica, do solo e dos recursos hídricos são exemplos de impactos presentes em nosso dia a dia que precisam ser evitados e mitigados.

A fim de que o desenvolvimento aconteça de forma sustentável, é fundamental o investimento em Ciência e Tecnologia através de pesquisas nas mais diversas áreas do conhecimento, pois além de promoverem soluções inovadoras, contribuem para a construção de políticas públicas.

Com o objetivo de reunir pesquisas nesta temática, a obra *“Sustentabilidade e meio ambiente: rumos e estratégias para o futuro”* traz resultados de trabalhos desenvolvidos no Brasil e em outros países nas áreas de Direito Ambiental, Ciências Ambientais, Ciências Agrárias e Educação.

Desejamos a todos uma ótima leitura dos capítulos, e que os assuntos abordados possam contribuir e orientar sobre a importância da sustentabilidade.

Pedro Henrique Abreu Moura
Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ELEMENTOS CARACTERIZADORES DA RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL

Ashley Natasha Alves dos Santos

Juliano Ralo Monteiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5842104101>

CAPÍTULO 2..... 18

AS AÇÕES PARA OBTENÇÃO DO ICMS ECOLÓGICO EM UM MUNICÍPIO PIAUIENSE: A TRAJETÓRIA DE PIRIPIRI


Marcos Antônio Cavalcante de Oliveira Júnior

Laíse do Nascimento Silva

Raul Luiz Sousa Silva

Linnik Israel Lima Teixeira

Elane dos Santos Silva Barroso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5842104102>

CAPÍTULO 3..... 37

UMA PROPOSTA DE INDICADORES AMBIENTAIS PARA ARMAZÉM VERDE


Rodrigo Rodrigues de Freitas

Tassia Faria de Assis

Mariane Gonzalez da Costa

Isabela Rocha Pombo Lessi de Almeida

Márcio de Almeida D'Agosto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5842104103>

CAPÍTULO 4..... 52

COMPETÊNCIAS AMBIENTAIS DOS MUNICÍPIOS NO FEDERALISMO BRASILEIRO: UM ESTUDO DE CASO

Viviane Kraieski de Assunção

Santos Pedroso Filho


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5842104104>

CAPÍTULO 5..... 69

O LIVRE EXERCÍCIO DA ATIVIDADE ECONÔMICA NO CONTEXTO DE RESPEITO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Heverton Lopes Rezende

Daniel Barile da Silveira


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5842104105>

CAPÍTULO 6..... 84

PERCEPÇÕES DOS RESIDENTES DA VILA DE RIBÁUÈ NA PROVÍNCIA DE NAMPULA (MOÇAMBIQUE) EM RELAÇÃO AO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO LOCAL ATRAVÉS DO PROGRAMA NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

(PNDS) “*UM DISTRITO, UM BANCO*” (2016-2021)

Viegas Wirssone Nhenge


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5842104106>

CAPÍTULO 7..... 113

O USO DA BICICLETA COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL DE MOBILIDADE POR ESTUDANTES DA ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA

Ulises Osbaldo de la Cruz Guzmán

Brenda Alejandra Ibarra Molina

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5842104107>


CAPÍTULO 8..... 129

CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA COMO INDICADOR DE ECOEFICIÊNCIA DO HOSPITAL ESCOLA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

Andrea Colman Gerber

Jocelito Saccol de Sá

Marcos Vinícius Sias da Silveira


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5842104108>

CAPÍTULO 9..... 142

ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA NO IFBA - CAMPUS SALVADOR: AVALIANDO A EFICIENCIA NO SISTEMA CARPORT

Armando Hirohumi Tanimoto

Breno Villas Boas de Araújo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5842104109>


CAPÍTULO 10..... 149

DESIGN URBANO: A INSERÇÃO DAS CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS

Cristiane Silva

Romualdo Theophanes de França Júnior

Adelcio Machado dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041010>


CAPÍTULO 11..... 155

FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE PROFESSORES INDÍGENAS: PERCEPÇÃO DOS PROBLEMAS AMBIENTAIS DA TERRA INDÍGENA APIAKÁ-KAYABI EM JUARA/MT

Rosalia de Aguiar Araújo

Saulo Augusto de Moraes

José Guilherme de Araújo Filho


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041011>

CAPÍTULO 12..... 164

APLICAÇÃO DAS ROTAS TECNOLÓGICAS COMO MÉTODO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO TECNOLÓGICA NOS INSTITUTOS DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA FOCADOS EM QUÍMICA E MEIO AMBIENTE DA FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO RIO DE

JANEIRO NO BRASIL

Carla Santos de Souza Giordano
Joana da Fonseca Rosa Ribeiro
Andressa Oliveira Costa de Jesus

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041012>

CAPÍTULO 13..... 175

REGIME PLUVIOMÉTRICO NO SERTÃO DO ARARIPE – PE


Juliana Melo da Silva
Fábio dos Santos Santiago
Ricardo Menezes Blackburn
Maria Clara Correia Dias
Dayane das Neves Maurício

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041013>

CAPÍTULO 14..... 184

SITUAÇÃO AMBIENTAL DO IGARAPÉ FAVELINHA: UMA ANÁLISE SOBRE DESPEJO IRREGULAR DE RESÍDUOS NO MUNICÍPIO DE CAPITÃO POÇO – PA


Patrícia de Cassia Moraes de Oliveira
Pedro Júlio Albuquerque Neto
Maria Joseane Marques de Lima
Iago Almeida Ribeiro
Lídia da Silva Amaral
Washington Duarte Silva da Silva
Edianel Moraes de Oliveira
Beatriz Caxias Pinheiro
Marcos Douglas de Sousa Silva
Maria Ciarly Moreira Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041014>

CAPÍTULO 15..... 197

EFICIÊNCIA DA MANUTENÇÃO DE PAVIMENTOS PERMEÁVEIS PELO MÉTODO DE ASPERSÃO DE ALTA PRESSÃO DE ÁGUA – RESULTADOS PRELIMINARES

Lucas Alves Lamberti
Daniel Gustavo Allasia Piccilli
Tatiana Cureau Cervo
Bruna Minetto
Carla Fernanda Perius
Jonathan Rehbein dos Santos
João Pedro Paludo Bocchi
Jéssica Ribeiro Fontoura


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041015>

CAPÍTULO 16..... 206

PROCESSOS DE GESTÃO SOCIAL E PARTICIPATIVA DO RISCO PARA MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS EM COMUNIDADES URBANAS

Larissa Thainá Schmitt Azevedo

Jakcemara Caprario
Nívea Morena Gonçalves Miranda
Alexandra Rodrigues Finotti

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041016>

CAPÍTULO 17.....218

INFLUÊNCIA DA OPERAÇÃO CAPTAÇÃO-DEMANDA NA EFICIÊNCIA DE RESERVATÓRIOS DE APROVEITAMENTO DE ÁGUA DA CHUVA


Carla Fernanda Perius
Rutineia Tassi
Lucas Alves Lamberti
Bibiana Bulé
Cristiano Gabriel Persch
Daniel Gustavo Allasia Piccilli

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041017>

CAPÍTULO 18.....229

ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS DO SUL DE ALAGOAS, BRASIL: AÇÕES PARA SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL


Alexandre Oliveira
Maria Carolina Lima Farias
Beatriz Alves Ribeiro
Milena Dutra da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041018>

CAPÍTULO 19.....243

ANÁLISE E DISCUSSÃO DAS ALTERAÇÕES DA TURBIDEZ NO RIO ITABIRITO NO ÂMBITO DA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS


Jeam Marcel Pinto de Alcântara
Euclides Dayvid Alves Brandão
Roberto César de Almeida Monte-Mor

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041019>

CAPÍTULO 20.....252

O DESEQUILÍBRIO AMBIENTAL NA EXPANSÃO DE DOENÇAS TRANSMITIDAS PELO *Aedes aegypti* L. (DIPTERA: CULICIDAE)

Cícero dos Santos Leandro
Francisco Roberto de Azevedo


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041020>

CAPÍTULO 21.....264

INFLUÊNCIA DE UM AMBIENTE SERRANO NA COMPOSIÇÃO DE ANUROS NO PANTANAL NORTE, CENTRO-OESTE DO BRASIL

Vancleber Divino Silva-Alves
Odair Diogo da Silva
Ana Paula Dalbem Barbosa
Thatiane Martins da Costa

Cleidiane Prado Alves da Silva
Eder Correa Fermiano
Mariany de Fatima Rocha Seba
Dionei José da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041021>

CAPÍTULO 22.....268

CARACTERIZAÇÃO DO REGIME PLUVIOMÉTRICO EM MUNICÍPIOS NO SERTÃO DO PAJEÚ – PERNAMBUCO


Juliana Melo da Silva
Fábio dos Santos Santiago
Ricardo Menezes Blackburn
Maria Clara Correia Dias
Dayane das Neves Maurício

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041022>

CAPÍTULO 23.....278

NÚCLEO DE ESTUDOS EM AGROECOLOGIA E PRODUÇÃO ORGÂNICA DO VALE DO ARAGUAIA: INTERAÇÃO PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO


Daisy Rickli Binde
João Luis Binde

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041023>

CAPÍTULO 24.....300

IMPACTO DEL PRIMER CICLO DE CORTA DEL MANEJO FORESTAL EN FELIPE CARILLO PUERTO, MÉXICO


Zazil Ha Mucui Kac García Trujillo
Jorge Antonio Torres Pérez
Martha Alicia Cazares Moran
Alicia Avitia Deras
Cecilia Loria Tzab


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041024>

CAPÍTULO 25.....309

RESPOSTA FUNCIONAL EM INIMIGOS NATURAIS E SUA APLICAÇÃO NO MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS

Milena Larissa Gonçalves Santana
Valeria Wanderley Teixeira
Carolina Arruda Guedes
Glaucilane dos Santos Cruz
Camila Santos Teixeira
Álvaro Aguiar Coelho Teixeira
José Wagner da Silva Melo
Solange Maria de França

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041025>

| | |
|---|------------|
| CAPÍTULO 26..... | 319 |
| PROCESSO DE SELEÇÃO DE HOSPEDEIRO E FATORES QUE INFLUÊNCIAM NO SUCESSO DO PARASITISMO DE <i>Trichogramma</i> spp. (HYMENOPTERA: TRICHOGRAMMATIDAE) | |
| Camila Santos Teixeira | |
| Valeria Wanderley Teixeira | |
| Álvaro Aguiar Coelho Teixeira | |
| Carolina Arruda Guedes | |
| Glaucilane dos Santos Cruz | |
| Catiane Oliveira Souza | |
| Milena Larissa Gonçalves Santana | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041026 | |
| CAPÍTULO 27..... | 328 |
| MICROBIOTA, OCRATOXINA E NÍVEIS DE TRANS-RESVERATROL EM UVAS ORGÂNICAS | |
| Josemara Alves Apolinário | |
| Christiane Ceriani Aparecido | |
| Andrea Dantas de Souza | |
| Joana D'arc Felício | |
| Roberto Carlos Felício | |
| Edlayne González | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041027 | |
| CAPÍTULO 28..... | 340 |
| AVEIA PRETA (<i>Avena strigosa</i> , Schreb) CULTIVADA EM SOLO CONTAMINADO COM CHUMBO | |
| Wanderley José de Melo | |
| Gabriel Maurício Peruca de Melo | |
| Liandra Maria Abaker Bertipaglia | |
| Paulo Henrique Moura Dian | |
| Käthery Brennecke | |
| Jackeline Silva de Carvalho | |
|  https://doi.org/10.22533/at.ed.58421041028 | |
| SOBRE OS ORGANIZADORES | 350 |
| ÍNDICE REMISSIVO..... | 351 |

CAPÍTULO 10

DESIGN URBANO: A INSERÇÃO DAS CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS

Data de aceite: 27/09/2021

Cristiane Silva

Advogada; Doutora e Mestre pela Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI

Romualdo Theophanes de França Júnior

Engenheiro Civil; Docente da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC; Doutor em Administração e Turismo pela Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI Itajaí, Santa Catarina, Brasil

Adelcio Machado dos Santos

Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento (UFSC). Docente e Pesquisador da Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (Uniarp) Capoeiras, Florianópolis (SC) Brasil

RESUMO: Objetiva-se tratar os principais conceitos, características e peculiaridades das cidades sustentáveis, principalmente no que tange a caracterização das construções sustentáveis, como fator destacado, nos recentes processos de planejamento e gestão do espaço urbano. Para tanto abordou-se acerca da paisagem urbana como recurso de desenvolvimento, o desenvolvimento sustentável e sustentabilidade, as construções verdes ou sustentáveis e a sustentabilidade urbana. Conclui-se que inserir as construções sustentáveis no contexto das cidades é uma ferramenta para o design urbano beneficiando a sociedade e gerando desenvolvimento econômico sem afetar as necessidades das futuras gerações, além de

evidenciar que o desenvolvimento de técnicas construtivas, aliada a aplicação de materiais ecológicos, respeitando a disponibilidade dos recursos naturais da região produz efeito cultural contribuindo para a sustentabilidade urbana.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade Urbana. Cidades. Desenvolvimento sustentável.

URBAN DESIGN: THE INTEGRATION OF SUSTAINABLE BUILDINGS

ABSTRACT: The objective is to deal with the main concepts, characteristics and peculiarities of sustainable cities, especially with regard to the characterization of sustainable buildings, as a prominent factor, in the recent urban planning and management processes. In order to do so, it was approached about the urban landscape as a resource for development, sustainable development and sustainability, green or sustainable constructions and urban sustainability. It is concluded that inserting sustainable constructions in the context of cities is a tool for urban design benefiting society and generating economic development without affecting the needs of future generations, as well as evidence that the development of constructive techniques, combined with the application of ecological materials, Respecting the availability of the natural resources of the region produces cultural effect contributing to the urban sustainability.

KEYWORDS: Urban Sustainability. Cities. Sustainable development.

1 | INTRODUÇÃO

O presente trabalho objetiva tratar os principais conceitos, características e peculiaridades das cidades sustentáveis, principalmente no que tange a caracterização das construções sustentáveis, como fator destacado, nos recentes processos de planejamento e gestão do espaço urbano.

Face aos modelos convencionais da boa forma urbana, o caráter atípico dos novos tecidos, o desenho fragmentado e difuso das novas paisagens urbanas, as rupturas de escala, os efeitos de centrifugação e de (re)polarização, e da nova escala dos territórios urbanizados entre outros temas, produzem um vasto campo de indagação sobre o que realmente interessa para a reflexão e para a reformulação das políticas urbanas vigentes (DOMINGUES, 2006).

Neste contexto, dos vários aspectos que envolvem o design urbano, é que tentamos trazer para a ponta do debate os aspectos referentes às cidades sustentáveis, como, por exemplo, qual a definição fornecida para estas cidades e quais as estratégias aplicadas na sustentabilidade urbana.

2 | A PAISAGEM URBANA COMO RECURSO DE DESENVOLVIMENTO

É cada vez mais comum o processo de investimento para criar, restaurar, reorganizar, ou mesmo revitalizar as paisagens de uma cidade transformando-as em atrativos para o seu desenvolvimento, seja através do turismo ou mesmo para incentivar a instalação de novas empresas.

Este processo de intervenção sobre a paisagem urbana para aumentar a potencialidade competitiva das localidades contribui para alterar a imagem das cidades, principalmente naquelas possuidoras de atrativos culturais expressivos, seja com intervenção no patrimônio, seja pela revitalização de áreas degradadas ou abandonadas, pela gentrificação de grandes áreas da cidade ou mesmo pela inserção de novos artefatos culturais e grandes equipamentos, acabam por influenciar de forma perene a relação homem-espaço (BESSA *et al.*, 2008).

É aqui que propomos a inserção das construções sustentáveis como fator relevante para reorganização do meio urbano, sem perder o foco de seu desenvolvimento. “Cidades como Cingapura, optaram por um planejamento centralizado, privilegiando a melhoria da qualidade ambiental e sanitária da cidade e atraindo empresas de serviços com forte investimento público em educação, saúde e transporte coletivo” (MOURA, 2004, p. 1). Dubai investe em grandes equipamentos de arquitetura espetacular (NEVE, 2005). De resultado as localidades citadas conquistaram considerável aumento do fluxo turístico incrementando suas economias e melhorando o padrão de qualidade de vida de seus habitantes.

Com a busca incessante do desenvolvimento sustentável nas mais diversas áreas

da sociedade, fica implícita a expectativa de novidade, criatividade e inovação no design das construções sustentáveis inseridas como atrativos urbanos. Representa, portanto, uma cultura a ser difundida tanto para os empreendimentos particulares quanto para as edificações públicas.

3 | DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SUSTENTABILIDADE

Ao versar sobre a concepção de sustentabilidade, insta registrar, inicialmente, que esta é considerada uma expressão muito utilizada atualmente e que reflete questões fundamentais e que bastante corroboram com o desenvolvimento do planeta.

O termo “desenvolvimento sustentável” foi utilizado pela primeira vez, durante o debate havido no âmbito das políticas internacionais, pelo *World Conservation Strategy* (SPANGENBERG, 2001).

Para Ferreira e Amado (2009), existem inúmeros debates sobre a concreta existência do desenvolvimento sustentável. Esses debates têm tomado grande vulto e mencionam a dicotomia existente entre as expressões desenvolvimento e sustentabilidade, além, é claro, de apresentarem um histórico de se escolher por uma ou outra realidade.

O *World Wide Fund For Nature* ou Fundo Mundial para a Natureza define o desenvolvimento sustentável como um desenvolvimento capaz de suprir as necessidades presentes na atual geração, sem que se afetem as capacidades de atendimento àquelas necessidades das futuras gerações.

Por esses motivos, conclui-se com base em todos os entendimentos proferidos pelo assunto, que o desenvolvimento sustentável ou a sustentabilidade se constitui de um processo que busca compreender um espaço de possibilidades (COELHO, 2001).

É através desse processo que se deseja conciliar o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental, refletida através das construções ecológicas, e sua interface no desenho da paisagem urbana.

4 | CONSTRUÇÕES VERDES OU SUSTENTÁVEIS

Quando se fala de construções verdes ou também chamadas de construções sustentáveis ou ecológicas, há de destacar, primeiramente, que ainda existem muitas discussões sobre a sua concepção e que não é correto afirmar apenas, que uma obra é sustentável ou não, pois a caracterização da sustentabilidade importa a projeção, a execução e somatória de técnicas empregadas com relação ao entorno e ao lugar em que se realiza o empreendimento ou construção (BUSSOLOTI, 2007).

Só é possível afirmar se uma obra é sustentável ou não, se for comparada com outro projeto de uma construção mais sustentável. Por isso:

Pensar em um edifício isolado não faz sentido quando tratamos de questões ambientais como a sustentabilidade dos espaços construídos pelo homem.

Por ser sistêmica, a construção para ser sustentável deve ser elaborada em um contexto, o externo é tão importante quanto o que ocorre nas dependências internas. Por isso, a comparação é a melhor forma de avaliar uma construção sustentável, a obra nunca está sozinha (BUSSOLOTI, 2007, p. 1).

Se um edifício cumprir todos os pré-requisitos técnicos, respeitar todas as normas éticas ambientais, apenas usar materiais adequados e mesmo assim se fechar para dentro, não condizendo com as necessidades do entorno, não se relacionando com o lugar na qual está inserida, abstrair as outras construções e pessoas que convivem próximo, não estará sendo sustentável.

Pode parecer complicado, mas, não existe nenhuma obrigatoriedade de se cumprir todos os requisitos técnicos para uma construção ser sustentável. Caso contrário, as casas seriam todas iguais. Na verdade, as diretrizes são uma forma de orientar aqueles que pretendem construir de uma forma ambientalmente mais responsável (BUSSOLOTI, 2007).

Portanto, uma arquitetura sustentável deve observar o espaço em que será implantada, os aspectos naturais, as condições geográficas, bem como as condições meteorológicas e topográficas, aliadas às questões sociais, econômicas e culturais do lugar (BUSSOLOTI, 2007).

No entanto, cabe destacar que as construções verdes ou sustentáveis têm projetos de alto custo econômico no Brasil. Já nos Estados Unidos, existem empresas que conseguem construir sustentavelmente com o mesmo valor que as empreiteiras tradicionais. Na verdade, essa condição só melhorará quando as pessoas estiverem conscientes dos benefícios trazidos pelas construções sustentáveis e, conseqüentemente, procurarem adquiri-las (NAVARRO, 2007).

Diante desses posicionamentos, afirma-se também que as construções sustentáveis devem seguir algumas diretrizes. Como exemplo, cita-se: (1) o planejamento em longo prazo para a obra; (2) eficiência energética; (3) uso adequado da água; (4) reaproveitamento da água; (5) uso de técnicas passivas das condições e recursos naturais; (6) uso de materiais e técnicas ambientalmente corretas; (7) gestão de resíduos sólidos (reciclagem, reutilização e redução); (8) conforto e qualidade interna dos ambientes; (9) permeabilidade do solo; e, (10) integração de transporte de massa ou alternativo ao contexto do projeto (BUSSOLOTI, 2007).

Além disso, economizar recursos como água e energia e reverter seus resíduos transformando-os em benefícios ou fontes de renda é um conceito inovador e bem vindo em qualquer sociedade que se preocupa com o futuro e que deseja garantir a sua continuidade (REDE DA SUSTENTABILIDADE, 2008).

Frisa-se, portanto, que as construções sustentáveis conduzem a uma significativa melhoria para a sociedade e, conseqüentemente, para o design urbano das cidades, razão pela qual, examina-se no tópico subsequente exatamente isso, ou seja, quais os benefícios ocasionados pelo desenvolvimento sustentável às cidades e quais cidades já adotam essa

prática, dentre outras informações inerentes a este tema tão apaixonante.

5 | SUSTENTABILIDADE URBANA

Uma cidade é considerada sustentável, na medida em que é capaz de evitar a degradação e manter a saúde de seu sistema ambiental, reduzir a desigualdade social, prover seus habitantes de um ambiente construído saudável, bem como construir pactos políticos e ações de cidadania que o permitam enfrentar desafios presentes e futuros (URBAN WORD FORUM, 2002).

Portanto, a sustentabilidade urbana, além de preservar seus recursos naturais, deve permear a qualidade e a integração do espaço construído com os recursos naturais.

Após conceituar e esclarecer alguns pontos referentes às construções sustentáveis e a sustentabilidade urbana importante se faz observar, no tocante à implantação de cidades sustentáveis, alguns dispositivos que devem ser aplicados no design urbano, quais sejam:

- a. ordenamento territorial do espaço urbano, com a formulação de Planos Diretores Municipais, seguindo a tendência dos estudos de dispersão urbana;
- b. parcelamento e uso do solo em sintonia com o design desenvolvimentista que se quer da paisagem urbana;
- c. adequar a administração pública com a interface do planejamento ambiental, avaliando suas características locais;
- d. desenvolver sistemática que permita a efetiva participação do cidadão, seja individualmente ou através das instituições representativas;
- e. promover o desenvolvimento de técnicas sustentáveis, com destaque a produção e consumo de bens e serviços, visando reduzir desperdícios;
- f. gerar incentivo ao uso de sistemas energéticos e transportes de massa de baixo índice de poluição;
- g. investir na educação e cultura, através de módulos de preservação ambiental e respeitabilidade ao ser humano, especialmente voltado às gerações futuras;
- h. divulgar e produzir metodologias de manutenção e conservação preventiva, com técnicas e produtos renováveis; e,
- i. incentivar o desenvolvimento econômico observando a gestão dos recursos naturais.

Partindo dessas considerações, afirma-se, então, que a sustentabilidade urbana deve compreender uma série de atos e programas de sustentabilidade, para que alcance o seu objetivo, incluídas a cultura das construções verdes ou sustentáveis.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Das considerações estudadas, fica evidente que inserir as construções sustentáveis no contexto das cidades, reflete diretamente em aplicar as ferramentas do design urbano em benefício da sociedade, especialmente no atendimento de suas necessidades presentes, com possibilidade de gerar considerável desenvolvimento econômico, sem que afete as necessidades das futuras gerações.

Evidenciamos, inclusive, que o desenvolvimento de técnicas construtivas, aliada a aplicação de materiais ecológicos, respeitando a disponibilidade dos recursos naturais da região, produzem um positivo efeito cultural que por si só já trazem uma grande contribuição à sustentabilidade urbana.

REFERÊNCIAS

BESSA, Altamiro Mol *et al.* **Políticas urbanas para o turismo e suas consequências nas paisagens e culturas locais**: o caso recente do Rio de Janeiro (RJ). 2008. Disponível em: <http://www.ettern.ippur.ufrj.br/central_download.php?hash...id=47>. Acesso em: 01 maio 2017.

BUSSOLOTI, Fernando. **Como funcionam as construções sustentáveis**. Disponível em: <<http://ambiente.hsw.uol.com.br/construcoes-ecologicas1.htm>>. Acesso em: 01 maio 2017.

COELHO, Christianne C. de S. R. **Complexidade e sustentabilidade nas organizações**. Florianópolis, 2001. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

DOMINGUES, Alvaro (Coord.). **Cidade e Democracia**: 30 anos de transformação urbana em Portugal. Lisboa: Ed. Argumentum, 2006.

FERREIRA, Danilo Malta; AMADO, Rafael Fernandes. Levantamento e análise de indicadores de sustentabilidade ecológica para propostas urbanísticas. In: CONGRESSO DE MEIO AMBIENTE DA AUGM, 6., 2009, São Carlos. **Anais...** São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2009.

MOURA, Rosa. Cidades-modelo e a performance de Cingapura. **Arquitextos**, São Paulo, 2004. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/arquitextos>>. Acesso em: 01 maio 2017.

NAVARRO, Luciana. **Construções verdes**. 2007. Disponível em: <<http://clipping.planejamento.gov.br/Noticias.asp?NOTCod=386962>>. Acesso em: 01 maio 2017.

REDE DE SUSTENTABILIDADE. **O que é sustentabilidade?** 2008. Disponível em: <<http://www.sustentabilidade.org.br/>>. Acesso em: 01 maio 2017.

SPANGENBERG, J. H. Sustainable Development: from catchwords to benchmarks and operational concepts. In: CHARTER M.; TISCHNER, U. (Ed.). **Sustainable Solutions**. Sheffield: Greenleaf Publishing Limited, 2001.

URBAN WORD FORUM. Reports On Dialogues II: sustainable urbanization. 2002. Disponível em: <<http://www.unchs.org/uf/aai.html>>. Acesso em: 01 maio 2017.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ações ambientais 18, 31, 32

Agricultura 20, 61, 89, 90, 96, 97, 98, 99, 100, 104, 108, 111, 161, 183, 277, 278, 280, 281, 282, 285, 289, 298, 304, 308, 319, 320, 328, 348

Agroecologia 175, 278, 280, 281, 282, 297, 298, 299, 338

Água 21, 24, 27, 30, 33, 38, 41, 46, 47, 57, 97, 98, 114, 130, 131, 140, 146, 152, 158, 159, 161, 170, 183, 185, 186, 191, 195, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 204, 205, 211, 213, 214, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 227, 228, 230, 238, 245, 246, 247, 250, 251, 253, 256, 257, 287, 330, 331, 332, 333, 335, 343, 344

Águas pluviais 190, 206, 209, 210, 215, 219, 220

Anfíbios 265, 267

Aproveitamento 40, 46, 218, 219, 220, 222, 227, 228

Armazém verde 37, 38, 39, 42, 45

B

Bicicleta 113, 114, 115, 116, 117, 119, 122, 125, 126, 127, 128

Bosque tropical 300

C

Captação 41, 46, 177, 218, 219, 220, 221, 222, 224, 226, 227

Carport 142, 143, 144, 147, 148

Chuva 41, 46, 146, 213, 218, 219, 220, 222, 223, 224, 227, 228, 248, 250, 251, 257

Cidades 35, 39, 77, 114, 115, 117, 143, 149, 150, 152, 153, 154, 160, 186, 195, 207, 216, 218, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 255, 280

Competências ambientais 52, 54, 55, 56, 57, 58, 65, 66

Comunidades urbanas 206, 211

Conservação 9, 10, 11, 12, 13, 19, 22, 23, 24, 34, 58, 74, 77, 153, 156, 177, 185, 187, 194, 205, 229, 230, 235, 239, 242, 243, 255, 263, 265, 267, 270, 278, 281, 283, 297

Conservación 300, 301, 302, 305, 306, 307, 308

Controle biológico 310, 311, 313, 315, 316, 320, 324, 325, 327

D

Dano ambiental 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 56, 59

Degradação 2, 3, 4, 8, 9, 10, 14, 19, 20, 27, 69, 76, 77, 78, 80, 114, 153, 155, 186, 191, 198, 230, 231, 245, 254, 255

Dengue 27, 252, 253, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263

Desastres 2, 36, 206, 212, 215, 216, 217, 230, 262

Desenvolvimento 7, 8, 16, 20, 21, 23, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 42, 56, 69, 70, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 89, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 116, 127, 130, 140, 141, 143, 144, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 165, 166, 167, 170, 173, 175, 177, 186, 209, 210, 216, 217, 229, 246, 252, 253, 254, 255, 256, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 268, 269, 270, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 285, 287, 297, 298, 299, 314, 315, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 326, 328, 334, 336, 341, 347

Desenvolvimento económico 84, 86, 87, 89, 92, 94, 98, 99, 106, 107, 108, 109, 110, 112

Desenvolvimento sustentável 21, 23, 29, 35, 36, 56, 69, 70, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 96, 98, 99, 111, 112, 116, 127, 130, 140, 149, 150, 151, 152, 217, 252, 253, 254, 255, 260, 261, 263, 278, 297

Desigualdade social 153

Direito ambiental 6, 7, 16, 17, 35, 52, 55, 67, 68, 82

E

Educação ambiental 24, 25, 26, 27, 31, 32, 33, 34, 35, 63, 155, 157, 159, 160, 162, 163, 184, 185, 186, 187, 194, 195, 196, 229, 230, 231, 232, 237, 240, 241, 242, 261, 263, 278, 280, 282, 291, 292, 295, 350

Eficiência energética 129, 138, 140, 141, 152

Elementos-traço 341, 342, 345, 346

Energia solar fotovoltaica 142, 143, 144, 148

F

Federalismo 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 65

Formação docente 155

G

Gestão hospitalar 129

H

Heterogeneidade ambiental 265

I

ICMS ecológico 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 31, 32, 34, 35, 36

Indicadores ambientais 37, 39, 40, 41, 43, 45, 47

L

Livre iniciativa 69, 70, 71, 72, 73, 74, 78, 79, 80, 81, 82

M

Meio ambiente 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 66, 68, 69, 70, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 114, 115, 116, 130, 131, 140, 154, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 169, 170, 171, 173, 184, 187, 190, 191, 192, 194, 195, 196, 207, 209, 229, 230, 231, 241, 242, 251, 252, 254, 255, 256, 260, 262, 288, 319, 320, 329, 336

Micotoxinas 328, 334

Monitoramento 37, 42, 48, 124, 243, 246, 247, 248, 250, 251, 260

Municipalismo 52

O

Orgânico 177, 198, 270, 287, 291, 328, 330, 335, 336, 337, 340, 342, 343, 344, 345

P

Parasitismo 310, 313, 315, 316, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325

Pavimento permeável 197, 198, 199

Planejamento 29, 30, 34, 35, 72, 74, 111, 112, 118, 131, 149, 150, 152, 153, 154, 164, 165, 166, 167, 169, 173, 175, 176, 183, 195, 207, 210, 213, 216, 269, 283

Política 5, 19, 21, 24, 28, 29, 31, 34, 35, 54, 63, 66, 78, 81, 82, 85, 88, 99, 100, 104, 105, 110, 116, 162, 209, 230, 231, 278, 280, 299, 301

Poluição 7, 8, 9, 12, 20, 21, 24, 29, 30, 57, 58, 62, 114, 115, 120, 123, 124, 126, 153, 162, 184, 185, 191, 194, 211, 229, 230, 231, 342

Precipitação pluviométrica 176, 269

Problemas ambientais 29, 52, 59, 113, 114, 143, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 229, 230, 231

Q

Química verde 165, 170, 171, 173

R

Recuperação 9, 10, 21, 24, 29, 33, 76, 78, 185, 186, 197, 199, 202, 203, 204, 205, 208, 210, 213, 281, 283, 289, 290, 291, 293, 298, 334

Responsabilidade civil 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 14, 16, 17

S

Semiárido 175, 176, 177, 183, 268, 269, 270, 273, 276, 277

Solo 24, 28, 33, 58, 114, 152, 153, 161, 191, 195, 211, 215, 230, 245, 246, 251, 253, 256, 289, 290, 293, 298, 328, 330, 331, 333, 335, 338, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349

Sustentabilidade 4, 34, 35, 42, 43, 47, 48, 50, 75, 77, 82, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 114, 115, 129, 131, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 170, 195, 208, 255, 262, 263, 278, 281, 283, 285, 292, 299


T

Tendências tecnológicas 164, 166

Terra indígena 155, 157, 158, 159, 161, 163, 282





Turbidez 243, 246, 247, 248, 249, 250, 251

Sustentabilidade e meio ambiente: Rumos e estratégias para o futuro

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

 **Atena**
Editora
Ano 2021

Sustentabilidade e meio ambiente: Rumos e estratégias para o futuro

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

 **Atena**
Editora
Ano 2021