

MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE:

FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR E CONHECIMENTO CIENTÍFICO



CLÉCIO DANILO DIAS DA SILVA
BRAYAN PAIVA CAVALCANTE
RAFAEL AGUIAR DA SILVA
(ORGANIZADOR)

Atena
Editora
Ano 2022

MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE:

FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR E CONHECIMENTO CIENTÍFICO



CLÉCIO DANILO DIAS DA SILVA
BRAYAN PAIVA CAVALCANTE
RAFAEL AGUIAR DA SILVA
(ORGANIZADOR)

Atena
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 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

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

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
Prof^o Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^o Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
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
Prof^o Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^o Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a 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



Meio ambiente e sustentabilidade: formação interdisciplinar e conhecimento científico

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Yaidy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Clécio Danilo Dias da Silva
Brayan Paiva Cavalcante
Rafael Aguiar da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M514 Meio ambiente e sustentabilidade: formação interdisciplinar e conhecimento científico / Organizadores Clécio Danilo Dias da Silva, Brayan Paiva Cavalcante, Rafael Aguiar da Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0502-3

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.023220909>

1. Meio ambiente. 2. Conservação. 3. Sustentabilidade. I. Silva, Clécio Danilo Dias da (Organizador). II. Cavalcante, Brayan Paiva (Organizador). III. Silva, Rafael Aguiar da (Organizador). IV. 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



Atena
Editora
Ano 2022

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

O meio ambiente visto em uma perspectiva sustentável apresenta-se como uma pauta relevante no meio científico, no âmbito político e do planejamento territorial, bem como, nos diferentes grupos e movimentos sociais. Pensar o equilíbrio entre as práticas humanas e o meio ambiente perpassa por ações mais sustentáveis e discussões cada vez mais interdisciplinares sobre as inúmeras problemáticas ambientais que justificam a urgência de práticas conservacionistas direcionadas ao meio ambiente.

Diante disso, o e-book “Meio ambiente e sustentabilidade: formação interdisciplinar e conhecimento científico” apresenta 14 capítulos que abordam uma visão interdisciplinar do meio ambiente e da sustentabilidade por meio de pesquisas direcionadas à reflexão de problemáticas ambientais por diferentes ramos da Ciência e de instituições de ensino superior do território nacional. Os capítulos contemplam temas voltados à constituição de unidades de conservação; produção e obras sustentáveis; análise físico-química da água; exposição a riscos ambientais, alternativas de promoção da sustentabilidade no ambiente escolar, diferentes usos da terra; manejo adequado do lixo; direito Ambiental e estudos de impacto Ambiental; conforto ambiental no perímetro urbano, dentre outros.

Assim, espera-se que essa obra contribua aos leitores proporcionando novos olhares sobre a questão da sustentabilidade do meio ambiente, suscitando novas provocações e reflexões interdisciplinares dessa temática, tão atual e complexa.

Desejamos uma ótima leitura!

Clécio Danilo Dias da Silva
Brayan Paiva Cavalcante
Rafael Aguiar da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

SIGNIFICADO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIS): O DIREITO AMBIENTAL COMO FUNDAMENTO À VIDA SOCIAL

Adilson da Silva Correia

Peterson Lima de Almeida

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209091>

CAPÍTULO 2..... 13

EFEITOS DAS LEIS BRASILEIRAS NA PROIBIÇÃO DE UTILIZAÇÃO DE CANUDOS PLÁSTICOS: UMA ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA DO FORNECEDOR E DO CONSUMIDOR FINAL

Carolina de Oliveira Reis

Matheus Loura Vieira de Moraes

Mariana Consiglio Kasemodel

Erica Leonor Romão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209092>

CAPÍTULO 3..... 30

POLÍTICAS PÚBLICAS E GOVERNANÇA DAS ÁGUAS NA AMAZÔNIA NORTE MATO-GROSSENSE

Victor Hugo de Oliveira Henrique

Aumeri Carlos Bampi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209093>

CAPÍTULO 4..... 39

ANÁLISES DE PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DE AMOSTRAS DE ÁGUA DE UM LAGO NA REGIÃO DO VALE DO TAQUARI NO MÊS DE MARÇO DE 2022 EM LAJEADO-RS

Ana Laura da Rocha

Cristiano de Aguiar Pereira

Lucélia Hoehne

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209094>

CAPÍTULO 5..... 48

APLICAÇÃO DE GEORREFERENCIAMENTO NA INSTITUIÇÃO DE RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL (RPPN)

Adeilson Cunha Rocha

Hélio Rodrigues Bassanelli

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209095>

CAPÍTULO 6..... 54

MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE USO RESTRITO– AUR, NO MACIÇO RESIDUAL DA SERRA DA MERUOCA, NO CEARÁ

Ulisses Costa de Oliveira

Lucas Florêncio da Cunha Teixeira

Francisco Frank Soares
Cleverton Caçula de Albuquerque
Priscila Soares Mendonça

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209096>

CAPÍTULO 7..... 61

ANALISE DA VIABILIDADE DE OBRAS SUSTENTÁVEIS

Ariston da Silva Melo Júnior
Kleber Aristides de Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209097>

CAPÍTULO 8..... 74

ASSOCIAÇÃO DAS VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS COM O RISCO DE EXPOSIÇÃO AOS DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

Patrícia Cristina Simon
Ana Paula Cecatto
Angélica Reolon-Costa
Juliane Nicolodi Camera
Roberta Cattaneo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209098>

CAPÍTULO 9..... 95

LIXO ELETRÔNICO: CONTAMINANTE AMBIENTAL EM CRESCIMENTO ACELERADO

Luciane Madureira Almeida
Carlos Filipe Camilo Cotrim
Junilson Augusto de Paula Silva
Gabriela Gomes Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.0232209099>

CAPÍTULO 10..... 109

BAMBU, A MADEIRA DO FUTURO: DIMENSÕES ESTRATÉGICAS NA PRODUÇÃO DE MÓVEIS SUSTENTÁVEIS

Rodrigo Rocha Carneiro
Marco Antonio dos Reis Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.02322090910>

CAPÍTULO 11..... 120

EXPERIÊNCIA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES: A HORTA ESCOLAR COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA

Marco Antônio Siqueira Barcelos
Jefferson Marçal Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.02322090911>

CAPÍTULO 12..... 130

CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLAS DE TEMPO

INTEGRAL EM FEIRA DE SANTANA, BAHIA

Maria de Fátima Mendes Paixão

Suzana Modesto de Oliveira Brito

Iranéia Ferreira Leite

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.02322090912>

CAPÍTULO 13..... 150

OS ESPAÇOS PÚBLICOS DE LAZER E A SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS COM CONFORTO AMBIENTAL NA ÁREA CENTRAL DE ATIBAIA, SP

Jane Tassinari Fantinelli

Juliane de Queiróz Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.02322090913>

CAPÍTULO 14..... 164

A GESTÃO DE RESÍDUOS NA CIDADE DE SANTOS APÓS 10 ANOS DA LEI 12.305 – DIAGNÓSTICO, CONQUISTAS E OPORTUNIDADES

Hélcio Alves da Silva Pinto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.02322090914>

SOBRE OS ORGANIZADORES 170

ÍNDICE REMISSIVO..... 171

OS ESPAÇOS PÚBLICOS DE LAZER E A SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS COM CONFORTO AMBIENTAL NA ÁREA CENTRAL DE ATIBAIA, SP

Data de aceite: 01/09/2022

Data de submissão: 08/08/2022

Jane Tassinari Fantinelli

Universidade São Francisco, Arquitetura e
Urbanismo
Campinas, SP
<http://lattes.cnpq.br/8993597817785529>

Juliane de Queiróz Oliveira

Remscheid, Nordrhein-Westfalen, Alemanha
<http://lattes.cnpq.br/5285064551064551061570>

RESUMO: Esta pesquisa teve como objetivo apresentar um diagnóstico da qualidade ambiental de espaços públicos de maior convivência cotidiana da população de Atibaia (SP), com estudo de caso de duas praças centrais, a Praça Aprígio de Tolêdo e a Praça Miguel Vairo. Distantes três quarteirões uma da outra, caracterizam-se por serem duas das três áreas verdes de todo o perímetro central da cidade. Tratou-se de conhecer os principais conflitos e problemas para estudar e desenvolver soluções que servirão como suporte para o planejamento urbano do município. Dois critérios de investigação foram adotados como metodologia geral: o do levantamento, registro, diagnóstico e avaliação da estrutura física das praças, e o levantamento de avaliação da percepção e satisfação da população, através de questionário de opinião. Foi estudada a inserção da praça na trama urbana, sua tipologia, mobiliário, vegetação e infraestrutura, e ainda

a percepção do usuário sobre a qualidade ambiental, funcional, de ergonomia, mobiliário, mobilidade e acessibilidade das praças. O estudo mostrou que um dos espaços analisados foi projetado para uma determinada prática social e que se tornou obsoleta frente aos novos usos e demandas das populações locais. Na análise dos pesquisadores sua tipologia e cenários devem ser preservadas como testemunho da memória cultural, social e econômica da cidade.

PALAVRAS-CHAVE: Satisfação ambiental. Praças. Usuários.

PUBLIC LEISURE SPACES AND USER SATISFACTION WITH ENVIRONMENTAL COMFORT IN THE CENTRAL AREA OF ATIBAIA, SP

ABSTRACT: This research aimed to present a diagnosis of the environmental quality of public spaces with greater daily coexistence of the population of Atibaia (SP), with a case study of two central squares, Praça Aprígio de Tolêdo and Praça Miguel Vairo. Three blocks away from each other, they are characterized by being two of the three green areas in the entire central perimeter of the city. It was about knowing the main conflicts and problems to study and develop solutions that will serve as support for the urban planning of the municipality. Two investigation criteria were adopted as general methodology: the survey, registration, diagnosis and evaluation of the physical structure of the squares, and the survey to evaluate the perception and satisfaction of the population, through an opinion questionnaire. The insertion of the square in the urban area, its typography, furniture, vegetation and infrastructure,

as well as the user's perception of the environmental, functional, ergonomics, furniture, mobility and accessibility of the squares were studied. The study showed that one of the spaces analyzed was designed for a particular social practice and that it has become obsolete in the face of new uses and demands from local populations. In the researchers' analysis, its typology and scenarios must be preserved as a testimony of the cultural, social and economic memory of the city.

KEYWORDS: Environmental satisfaction. Squares. Users.

1 | INTRODUÇÃO

O conceito de espaço público e a sua organização espacial assumiram diferentes usos e atividades ao longo da história da civilização. Na Antiguidade eram espaços de realização política, na Idade Média local das atividades de comércio e na Idade Moderna/ Contemporânea local de lazer. A função social do espaço livre origina-se diretamente da *Ágora*, que era um espaço aberto em que ocorriam os encontros, conversas e discussões de setores importantes, como do direito, governo, comércio, indústria, religião, sociabilidade. Tinha a mesma importância da *Acrópole* e assim tornou-se um espaço comum, centralizado, onde se debatiam os problemas de interesse geral (BENÉVOLO, 2003).

Hoje os espaços públicos ou urbanos se configuram em função da organização espacial da cidade e dos seus diversos usos. Neles são desempenhadas distintas formas de relação e atividades do cotidiano, com liberdade de circulação e ocupação. São lugares onde a vida coletiva existe sem distinção de raça, idade, classe social e onde acontece as mediações políticas e culturais e se estabelece uma relação entre a comunidade e o poder público (MACEDO, 2012; GATTI, 2013). A cidade tornou-se um organismo complexo que depende de vários fatores para que seu funcionamento aconteça de forma harmônica. A população a vivencia e pode qualifica-la como satisfatória (ou não) a partir das suas qualidades, potencialidades e problemas que encontra ao utiliza-la. Para Spirn (1995) a cidade é uma máquina infernal que evolui constantemente e nela o homem age resolvendo ou criando novos problemas.

2 | OBJETIVO

Este trabalho de pesquisa teve o objetivo de analisar os principais critérios que o usuário elenca como satisfatório para um espaço público, e o papel que esta avaliação desempenha para a qualificação ambiental e urbanística da cidade, enquanto instrumento do planejamento e desenho urbano. Trata-se de conhecer, igualmente, quais as condições de conforto ambiental, analisando as questões de clima, temperatura, sombreamentos, os fatores de ergonomia e as percepções cognitivas e sensitivas que decorre do uso de um espaço, de sua interação e apropriação.

3 | METODOLOGIA

Para analisar a qualidade físico-ambiental, com enfoque na percepção de satisfação dos usuários (Avaliação pós-ocupação – ORSTEIN, BRUNA, ROMERO, 1995; ROMERO, 2001, MACIEL, 2016), foi realizado entre maio e junho de 2018 um estudo comparativo entre duas praças públicas na área central de Atibaia (SP), a Praça Miguel Vairo e Praça Aprígio de Toledo, para, a seguir, ser elaborado um diagnóstico sobre o desempenho do espaço público frente as dinâmicas sociais locais.

Na pesquisa em Atibaia foi dada relevância a um levantamento investigativo e descritivo das praças, com enfoque para os aspectos físicos de infraestrutura, equipamentos, mobiliário urbano, paisagismo e entorno. Foram elaborados mapas físicos, croquis e registros visuais. Em relação aos aspectos ambientais foram levantados dados sobre ruídos, temperatura, umidade relativa do ar e de iluminação noturna.

Para a avaliação dos níveis de satisfação dos frequentadores foram realizadas entrevistas para a qual foram adotadas uma seleção de critérios relacionados à qualidade ambiental, funcional, de ergonomia, de mobilidade e acessibilidade. Inicialmente foi realizada e aplicada uma entrevista piloto. Suas alterações foram incorporadas no questionário final.

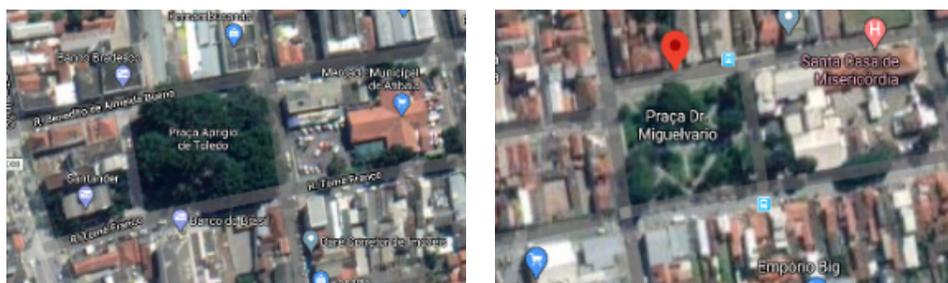


Figura 1 Vista da Praça Aprígio de Tolêdo e da Praça Miguel Vairo em Atibaia.

Fonte: GOOGLE MAPS, 2018

As entrevistas, composta por uma amostra de 70 indivíduos em cada praça, foram realizadas de forma individual com a interação entre usuário e estes autores, entre março e junho de 2018. A praça Aprígio de Tolêdo (100m x100m) e a Praça Miguel Vairo (100m x100m) ficam distantes três quarteirões uma da outra. Caracterizam-se por serem duas das três áreas verdes do perímetro central da cidade de Atibaia.

4 | RESULTADOS

4.1 Caracterização do clima local

Atibaia é um dos 12 municípios paulistas considerado como Estância Climática pelo

estado de São Paulo. Possui uma população urbana de 120.229 hab e rural de 11.374 hab. Seu clima é o Tropical de altitude, com temperatura média no inverno de 13,1°C (frio e seco) e no verão de 23,8°C (quente e chuvoso). Os estudos realizados e constante no site pt.wetherspark.com (2018) apontam para a ocorrência de um verão longo, morno, abafado, com céu encoberto e com uma pluviosidade significativa ao longo do ano de 1369 mm. O inverno é curto, ameno e de céu quase sem nuvens. Ao longo do ano, em geral, a temperatura varia de 12°C a 29°C e raramente é inferior a 8°C ou superior a 33°C. Os níveis de conforto e umidade se situa entre os meses de abril ao início de outubro, quando os níveis de umidades são mais baixos.

Durante a realização das entrevistas com os usuários das praças pesquisadas foram verificadas a temperatura, a umidade relativa do ar, a iluminação noturna e os níveis de ruído do local. Foram realizadas as coletas de dados nos quatro quadrantes das praças com os instrumentos: Luxímetro Digital Testo 540, THDL 400 Termo-Higro-Decib-Lux da Instrutherm, e o Decebilímetro Minipa MSL-1351C.

4.2 Estudo de caso 1: Praça Aprígio de Tolêdo

Conhecida como Praça do Mercado, além de local para descansar e passear, também é um centro de compras, com inúmeras barracas e quiosques inseridos em espaço físico. Possui um intenso fluxo de pessoas, carros, motos, transporte público e ruídos resultante desta dinâmica cidadina. É constituída por um grande maciço arbóreo responsável pelo sombreamento de toda a praça, embora seja possível sentir a existência de ilhas de calor bastante intensa em determinados locais. Os frequentadores constituem-se no típico cidadão citadino paulista, com grande diversidade de estilo, raça, idade, sexo e indumentária simples.



Figura 2 Projeto arquitetônico original o coreto central Da Praça Aprígio de Tolêdo em 1936.

Fonte: Prefeitura Municipal de Atibaia, 2018

A Figura 2 mostra o desenho original da Praça Aprígio de Tolêdo, de 1936, com os dois círculos concêntricos formando diversos canteiros irregulares. No centro está localizado um coreto erigido para abrigar recitais musicais. Os caminhos em forma de cruz se entrelaçam com diagonais que conduzem o usuário das calçadas até este pavilhão central. A imagem a seguir mostra o Coreto Silvio Caldas já construído, os canteiros de ajardinamento já delimitados, algumas árvores recém-plantadas e poucas edificações no seu entorno.

A Figura 3 mostra a praça já com as alterações das atividades originais. Foram construídos quiosques nos canteiros e sobre as calçadas. Os estacionamentos de motos e carros junto ao meio fio mostram a evolução das formas de locomoção da cidade. As vias possuem revestimento com pedras irregulares e asfalto, com as faixas para pedestres bem delimitadas. Existe irregularidade na pavimentação de pedras das ruas e a falta de manutenção em alguns passeios públicos nos equipamentos comerciais do seu entorno.



Figura 3 A Praça Aprígio de Tolêdo em novembro de 2018.

Fonte: As autoras, 2018.

4.3 Estudo de caso 2: Praça Miguel Vairo

O projeto original está mostrado na Figura 4, com caminhos e floreiras que conduzem para uma pequena área central. A investigação realizada em 2018 mostrou que não foi alterada sua configuração original. Essa praça está localizada ao lado do Hospital da Santa Casa de Atibaia. É um local mais tranquilo ao ser comparada com a praça Aprígio de Toledo, pois possui um fluxo muito pequeno de pessoas.

É possível perceber que sua principal função é de travessia da população. As ruas do seu entorno possuem pavimentação de pedra, os passeios têm ladrilhos hidráulicos e as faixas para pedestres (com revestimento asfáltico) são bem delimitadas e com uma boa manutenção. A arborização é constituída de espécimes de grande porte que, no entanto, não produzem um sombreamento intenso.



Figura 4 Projeto arquitetônico original da Praça Miguel Vairo.e vista da praça em 2018.

Fonte: Prefeitura Municipal de Atibaia, 2018.

É possível perceber que sua principal função é de travessia da população. As ruas do seu entrono possuem pavimentação de pedra, os passeios têm ladrilhos hidráulicos e as faixas para pedestres (com revestimento asfáltico) são bem delimitadas e com uma boa manutenção. A arborização é constituída de espécimes de grande porte que, no entanto, não produzem um sombreamento intenso.

4.4 Entrevistas para avaliação do conforto

Grande parte das enquetes, pesquisas e levantamentos, ou pesquisas de opinião, foram feitas pelo método de amostragem. Este tipo de investigação é feito com a escolha aleatória de pessoas de forma que as respostas representem toda a população. Os dados recolhidos foram posteriormente tratados estatisticamente. Neste trabalho, em função da disponibilidade de tempo dos pesquisadores, optou-se pelo método de amostragem de 70 entrevistas em cada praça, num total de 140 frequentadores. Foram realizadas as seguintes abordagens mostradas na Tabela 2.

Praça:	Data:.....	Condições climática:.....
1 DADOS do USUÁRIO		
1.1 Sexo 1.2 Idade 1.3 Atividade ocupacional:		
a. Trabalhador b. Estudante c. Aposentado d. Outro		
2 VISITAÇÃO DE PRAÇAS		
2.1 Você frequenta alguma outra praça?		
a. Não b. Sim c. Qual?		
2.2 Vai a outros lugares de lazer?		
a. Não b. Sim c. Qual?		
3. DISTÂNCIA DA RESIDENCIA ATÉ A PRAÇA / DESLOCAMENTO		
3.1 Qual a distância da sua residência até a praça?		

a. Uma quadra b. Entre duas e seis quadras e. Bairro periférico f. Outro

3.2 Você vem até essa praça de carro, ônibus, bicicleta ou a pé

a. Carro b. Ônibus c. Bicicleta d. A pé e. Outro

4. ESTADO E CONSERVAÇÃO DA PRAÇA

a. Muito bom b. Bom c. Regular e. Ruim f. Outro

5. SEGURANÇA DO LOCAL

5.1 Você se sente seguro nessa praça

a. Sim b. Não c. Outro

5.2 O que você acha da iluminação da praça a noite?

a. Muito bom b. Bom c. Regular d. Ruim e. Outro

6. QUALIDADE DA PAISAGEM

6.1 O que você acha do entorno da praça?

a. Feio b. Bonito c. Razoável d. Outro

7. USO DA PRAÇA

7.1 Qual o motivo do uso?

a. Lazer / Distração b. Descanso c. Leitura / Estudo d. Passeio
e. Trabalho f. Compras g. Outro

7.2 Qual o turno que você costuma frequentar esta praça?

a. Manhã b. Tarde c. Noite d. O dia todo e. Outro

7.3 Frequência de uso

a. Menos de uma vez ao mês b. Uma vez ao mês
c. Cada quinze dias d. Uma vez por semana e. Outro

7.4 Você vem com outras pessoas nessa praça?

a. Amigos b. Família c. Companheiros de Estudo/Trabalho
d. Sozinho e. Outro

7.5 Qual sua opinião quanto aos equipamentos (bancos, iluminação, lixeiras)

a. Muito bom b. Bom c. Regular d. Ruim e. Outro

7.6 Você acha que falta área de lazer para as crianças nessa praça?

a. Sim b. Não c. Outro

7.7 O que falta para você vir com mais frequência?

Resposta livre:

7.8 O que você gosta de fazer nesta praça?

Resposta livre:

8. QUALIDADE AMBIENTAL DO ESPAÇO

8.1. Você percebe algum tipo de poluição nessa praça? Qual?

a. Poluição do ar b. Poluição sonora c. Poluição do solo
d. Poluição Visual e. Nenhuma f. Outro

8.2 O que você acha da arborização dessa praça?

a. Muito bom b. Bom c. Regular d. Ruim e. Outro

8.3 O que você acha do clima dessa praça?

a. Muito bom b. Bom c. Regular d. Ruim e. Outro

9 ACESSIBILIDADE

9.1 O que você acha a acessibilidade da praça ?

a. Muito bom b. Bom c. Regular d. Ruim e. Outro

9.2 Qual sua opinião sobre a qualidade das calçadas dessa praça?

a. Muito bom b. Bom c. Regular d. Ruim e. Outro

Tabela 2 Entrevista para a avaliação da satisfação dos usuários das praças de Atibaia

Fonte: Entrevista criada pelos autores, 2018.

Esta pesquisa entrevistou aleatoriamente 140 frequentadores, 70 indivíduos em cada praça, dos quais 57% foram homens e 43% foram mulheres. As praças são frequentadas principalmente por trabalhadores e estudantes, 57% e 27 % respectivamente na Praça Aprígio de Toledo (praça AT) e 53% e 21% respectivamente na Praça Miguel Vairo (praça MV). A praça MV é a que concentra um maior número de aposentados, 19%, para apenas 6% na praça AT. Trata-se de uma população que mais da metade mora em bairros periféricos e fora do perímetro central. A forma de locomoção até as praças está dividida entre a pé (31%), de ônibus (35%) e de carro (33%). Pelo menos 19% e 14% reside a mais de sete quadras da praça.

Pelo menos 67% dos entrevistados só frequentam a praça nas quais foram entrevistados. O restante dos 33% também gosta de estar em outras praças como a Praça de Amada (38%) e Praça da Matriz (32%). O Monumento da Pedra Grande, o Lago do Major e o Lago do Jardim Paulista são os lugares mais frequentados para o lazer pela maioria dos entrevistados. Pelos menos 95% dos usuários fazem uso da praça apenas para passeio, descanso e distração (sentar para conversar) numa frequência de uma a três vezes por semana (79% dos usuários da praça AT e 70% da praça MV). Os usuários vêm preferencialmente sozinhos (35% na praça MV e 56% na praça AT) e em segundo lugar com a família, 27% na praça MV e 34% na praça AT.

Tab A	Praça AT		Praça MV		Tab B	Praça AT		Praça MV	
	FA	FR	FA	FR		FA	FR	FA	FR
Lazer-distração-passeio	42	60%	57	81%	Sentar para descansar	30	43%	20	29%
Descanso	15	21%	13	19%	Sentar para observar	22	31%	13	19%
Trabalho	8	11%	0	0%	Passar o tempo	15	21%	19	27%
Compras	4	6%	0	0%	Sentar para conversar	6	9%	6	9%
Outros	1	1%	0	0%	Sentar para comer	7	10%	5	7%
Total	70	100%	70	100%	Passear	2	3%	7	10%
					Total	70	100%	70	100%

Tabela 5. Motivos para frequentar e O que gosta de fazer na Praça

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

O turno diário é o que possui o maior fluxo de usuários, mas é no período da tarde, compreendido entre 13h e 18h, o horário com maior intensidade de uso, com 62% dos entrevistados utilizando a praça nesse período. Já os motivos pelo qual os usuários frequentam a praça variam de objetivos como lazer, descanso e compras. Para 81% (praça AT) e 100% (praça MV) o maior atrativo é para as atividades de lazer, distração e passeio. Pelo menos 11% utilizam a praça Aprígio de Toledo como local de trabalho e 6% para realizar compras.

Pelo menos 60% dos entrevistados da praça AT e 36% da praça MV frequentariam mais as praças se houvesse mais opções de lazer, atratividades, eventos culturais e feiras. A falta segurança é um dos itens apontadas nas duas praças com um percentual de 13% (Praça AT e 16% (Praça MV). Nas duas praças existe a necessidade de área de lazer para as crianças (ver Tabela 5). Este foi um aspecto que obteve 100% de respostas espontâneas na Praça Aprígio de Toledo, o da constatação da ausência de um espaço exclusivo para as crianças. Embora seja local com caráter mais comercial e com uma dinâmica agitada, os usuários manifestaram a falta de um recanto para elas e acreditam que agregaria valor ao local. Já na Praça Miguel Vairo pelo menos 20% gostariam que houvesse mais infraestrutura no local.

	Praça AT		Praça MV	
	FA	FR	FA	FR
Falta de lazer, atratividades, eventos culturais, feiras	42	60%	25	36%
Segurança	9	13%	11	16%
Área de lazer pra crianças	8	11%	8	11%
Horário de Ônibus	2	3%	6	9%
Tempo	7	10%	5	7%
Infraestrutura	4	6%	14	20%
Nada	9	13%	1	1%
Total	70	100	70	100

Tabela 6 O que falta para o entrevistado vir com mais frequência para a praça

As condições microclimáticas no momento das entrevistas estão mostradas na Tabela 7. Variaram de 24°C a 30°C na Praça Miguel Vairo (umidade relativa do ar entre 69% e 79%), e 22°C a 30°C na Praça Aprígio de Toledo (umidade relativa do ar entre 70% e 85%).

Data/hora	Praça Aprígio de Toledo		Praça Miguel Vairo	
	Temperatura C°	Umidade relativa %	Temperatura C°	Umidade relativa %
20/03/2018 17:15h	30	85%	30	79%
30/03/2018 12:00h	27	81%	27	78%
26/05/2018 20:00h	27	70%	27	77%
27/05/2018 13:45h	30	78%	30	69%
01/06/2018 16:20h	24	80%	24	71%

Tabela 7 Temperatura e Umidade relativa do ar nas praças

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Na Praça Aprígio de Toledo as médias de temperatura foram menores que a Praça Miguel Vairo. Pelo menos 71% dos entrevistados acharam a arborização da praça MV “regular” ou “ruim”. Deve ser levado em consideração que as entrevistas ocorreram com temperaturas entre 27°C e 30°C. A configuração urbana atual, a pequena densidade de edificações no entorno da praça, o pequeno sombreamento das árvores faz com que o local receba uma maior incidência solar interferindo nas condições térmicas do microclima local.

data/hora	Praça Aprígio de Toledo					Praça Miguel Vairo				
	a	b	c	d	Média dB(A)	a	b	c	d	Média dB(A)
20/03/18 17:15h	70	76	60	65	67,8	68	65	59	60	63,0
30/03/18 12:00h	65	69	52	65	62,8	65	63	50	55	58,3
26/05/18 20:00h	70	72	55	64	65,3	33	33	53	32	37,8
27/05/18 13:45h	70	67	57	63	64,3	70	72	55	64	65,3
01/06/18 16:20h	69	67	60	62	64,5	69	67	60	62	64,5

Tabela 8 Ruídos medidos em dB (A) nas praças

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Os ruídos foram levantados nos 4 quadrantes das praças, em cinco horários distintos e nas datas mostrados nas Tabela 8. Os níveis sonoros na Praça Aprígio de Toledo (estudo de caso1) apresentou, no período diurno, ruído sonoro de até 76 dB(A). O limite aceitável para as atividades mistas (residências/comerciais) pela Lei Orgânica do Município é de até 65 dB(A), mas ultrapassa em todos os quadrantes os níveis estabelecidos pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) que é de 60 dB (A) no período diurno. A Praça Miguel Vairo, que fica junto ao Hospital da Santa Casa, mostrou que existe um baixo fluxo de atividades no período noturno. Os níveis sonoros medidos foram de 32 dB(A) a 53 dB(A). Já no período diurno os ruídos entre 50 dB(A) a 72 dB(A) mostram a intensa circulação noturna o ruído é 40,7 dB (A) mantendo seus valores de referência dentro do

estabelecido por ambas as normas. Pelos menos 81% dos entrevistados não revelaram a percepção de poluição sonora no local.

A intensa comercialização existente no entorno da praça Aprígio de Toledo, segundo os usuários, torna a praça agitada demais, tirando a sensação de tranquilidade. As novas instalações de comércio dentro da praça poluem visualmente, o que para 17% dos usuários este aspecto poderia ser melhorado. Ainda nesse item 39% dos entrevistados percebem que existe e poluição visual no local.

A qualidade do entorno do local de estudo aparece como “razoável” para 80% dos entrevistados. Os pesquisadores avaliam que o comércio local, o gabarito alto dessas edificações e as que estão sem uso e degradadas possam ser responsáveis por essa alta porcentagem negativa. Mais da metade dos entrevistados costumam ir sozinhos para a praça, ainda que 77% dos usuários não se sinta seguro no ambiente. O percentual de avaliação aumenta para 86% como “*entorno ruim*” quando uso da praça é no período noturno. Avaliam que à noite o entorno é escuro e intimidador.

Os pesquisadores constaram a precariedade da iluminação noturna nas duas praças. Mais da metade das lâmpadas que iluminam a Praça Aprígio de Toledo não possuem manutenção ou conservação, estando queimadas ou quebradas. Dos entrevistados, 99% avaliaram a condição de iluminação do local como regular ou ruim. O nível recomendado pela norma ABNT NBR 5101, para praças é de no mínimo 100 lux, independentemente do período. À noite os níveis obtidos foram de 60 lux a 110 lux. No período da noite, os resultados mostraram que o nível de iluminância das praças está abaixo do valor recomendado. Na Praça Miguel Vairo 94% manifestaram insatisfação com a iluminação do local.

Os resultados da pesquisa mostram que um dos fatores para a falta de uso das praças está relacionada à insegurança dos frequentadores. Condições que pode ser revertida se houvesse uma melhor gestão do espaço por parte do governo público local. A presença de moradores de rua permanentes no local é um fator que segundo os entrevistados desmotiva o uso mais frequente da praça. Pelo menos 24% sentem-se desconfortáveis e admitem não se sentir bem com a situação e por isso evitam o uso da praça com mais frequência.

Tab A	Praça AT		Praça MV		Tab B	Praça AT		Praça MV	
	FA	FR	FA	FR		FA	FR	FA	FR
Muito bom	1	1%	0	0	Muito bom	33	47%	24	34%
Bom	6	9%	3	4%	Bom	37	53%	36	51%
Regular	17	24%	16	23%	Regular	0	0%	10	14%
Ruim	46	66%	51	73%	Ruim	0	0	0	0
Outro	0	0	0	0	Outro	0	0	0	0
Total	70	100%	70	100%	Total	70	100%	70	100%

Tabela 9 Avaliação dos entrevistados sobre equipamento e mobiliário da praça e Avaliação dos entrevistados sobre o conforto ambiental da praça

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

A manifestação dos frequentadores em relação ao revestimento das calçadas é considerada apenas “bom” por mais da metade dos usuários, embora ele não apresente irregularidades ou estejam degradados. No que diz respeito a qualidade estética do local, os usuários julgaram o paisagismo como elemento que mais deve ser melhorado, 62% das pessoas acreditam que *um desenho paisagístico mais elaborado e uma maior variedade de flores* poderiam agregar valor estético à praça, tornando-a visualmente mais atrativa.

Sobre o estado geral de conservação do local, no tocante a limpeza a praça foi bem avaliada, pois está munida de um número considerável de lixeiras e regularmente é feita a varrição bem como o recolhimento do lixo. Porém no que diz respeito à conservação e manutenção dos equipamentos públicos, a praça teve uma alta porcentagem negativa, sendo que 73% dos usuários avaliaram como “ruim” ou “regular” o estado geral de conservação e manutenção dos bancos, postes de iluminação e o coreto da praça.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conforto do ambiente em que se vive tem correlação com o uso, com as atividades comerciais, industriais, com as moradias e a densidade habitacional, as questões sanitárias até o conforto térmico, a qualidade do ar, os níveis sonoros, as questões estéticas e a sensação de segurança e proteção do cidadão e da sociedade. Esgotar os esforços afim de obter soluções a essa complexa questão ligada aos espaços públicos é algo que possa parecer um tanto utópico, mas é importante reconhecer sua importância para o contexto urbano e a qualidade de vida dos indivíduos e das populações.

Este trabalho diminuiu a “lente de estudo” para a análise de dois pequenos microclimas existentes na área central e comercial de Atibaia, as Praça Aprígio de Tolêdo e Miguel Vairo. Trata-se de duas áreas já disponibilizadas para servir de espaço público na década de 1930. Sua função principal coincide com as praças ecléticas do século passado, espaços para o passeio, a contemplação, o convívio social e área de cenário. O coreto

musical, local para apresentações artísticas existente somente na Praça Aprígio de Toledo, construído como o projeto arquitetônico original, mostra a preocupação também do uso como espaço cultural. A adequação de uso – criação de feiras comerciais - que ocorreu com o adensamento habitacional da cidade nas décadas seguintes, mostra a interferência pública para prover de renda alguns setores da população local e também para dinamizar esta área de convívio social. Os espaços foram cada vez mais adensadas e passeios e canteiros passaram a abrigar tendinhas de vendas.

As ruas do entorno imediato da praça, espaços para as novas necessidades de fluxo até ela: estacionamentos para taxis, motos e carros.

Em contraste com os espaços públicos da contemporaneidade, que estão associados à valoração positiva para a imagem da cidade e nos quais são acrescidos de áreas para o lazer esportivo, o lazer cultural, a recreação ativa, áreas para comércio e serviços, as praças estudadas mostram o registro de uma época da história da cidade. A arborização cresceu e constituiu um novo cenário, agora volumétrico e verde. A Praça Miguel Vairo, contígua ao hospital beneficente Santa Casa de Atibaia foi o local mais preservado em relação ao seu projeto de uso original de local para pequenos passeios, com bancos para descanso e contemplação. Esta vocação se preservou em função de sua proximidade com o hospital, cujo nível de ruído sonoro próximo à estabelecimento de saúde é regulamento por lei. Constatou-se que apenas foi acrescida de uma banca de jornal desmontável.

Quanto ao desenvolvimento urbano havido após a construção das praças, com a densificação habitacional no seu entorno, a primeira constatação mais evidente, mostrada pelas imagens aéreas coletadas e apresentadas nesta pesquisa é que as praças estudadas se constituem nos únicos “pulmões” verdes da área central da cidade. As imediações, embora não sejam densamente ocupadas, não possuem arborização nos seus arruamentos e no interior dos lotes. Esta avaliação de pós-ocupação permite que o pesquisador obtenha dados relevantes sobre o ambiente investigado, uma vez que o usuário, através da sua percepção é capaz de expor as questões positivas e negativas do local. Nesta pesquisa a manifestação da opinião dos usuários sobre as questões físico-ambientais das duas praças mostrou o incremento de necessidades que vão se incorporando no cotidiano da sociedade em evolução. Os equipamentos de lazer, que antes eram espaços de convívio de lazer contemplativos, hoje precisam ser acrescidos de áreas mais dinâmicas e segmentadas conforme a faixa etária de cada frequentador: caminhadas, corridas, andar de bicicleta, jogos, etc. A desconformidade pela ausência destes novos equipamentos e atividades é visualmente constatada pelo abandono do uso, sejam adultos ou crianças. As praças “antigas” com canteiros ajardinados vão se tornando obsoletas frente as novas exigências das populações contemporâneas. Os moradores de rua passam a ser os frequentadores do local o que incrementa a insatisfação e desmotiva o uso mais frequente da população cidadina.

Embora as novas exigências sociais sejam importantes para a preservação destes

espaços públicos, com seu desenho original, suas peculiaridades tipológicas, arquitetônicos e sua identidade histórica ao revelar um determinado estágio de desenvolvimento cultural, econômico e social da sociedade atibaiense, propõe-se, no entanto, que os espaços possam ser dinamizados com cenários e exposições temporárias, que se constroem momentaneamente sem significar a ruptura com o monumento histórico. A mudança no cenário tradicional se mescla ao inovador e pluricultural, interagindo convivendo e perpetuando as raízes históricas da cidade em constante transformação.

REFERÊNCIAS

BENEVOLO, Leonardo. **História da Cidade**. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.

MACEDO, Silvio Soares. **Paisagismo Brasileiro na virada do século 1990-2010**. SP: EDUSP/Unicamp, 2012.

GATTI, Simone Ferreira. **Espaços Públicos. Diagnóstico e metodologia de projeto**. SP: ABCP, 2013.

ORNSTEIN, S.W., BRUNA, G. C., ROMÉRO, M. de A. **Ambiente construído & comportamento: a avaliação pós-ocupação e a qualidade ambiental**. SP: Nobel/Fauusp/Fupam, 1995.

ROMERO, M. de A. **A arquitetura bioclimática do espaço público**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.

SPIRN, A. W. **O Jardim de Granito, a natureza no desenho da cidade**. SP: EDUSP, 1995.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abastecimento público 39, 40, 41

Agenda 21 62, 64

Água 2, 22, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 58, 61, 66, 70, 71, 72, 75, 89, 103, 112, 114, 135, 144

Amazônia 30, 37

Área de uso restrito 54

B

Bacia hidrográfica 31, 32, 35

Bambu 25, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119

Bioacumulação 104

C

Cadeia alimentar 104

Canudos plásticos 13, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27

Caracterização sociodemográfica 17, 78, 85

Código florestal 48, 54, 55

Condição social 74, 85, 89

Construção civil 61, 63, 64, 65, 66, 71, 72, 73, 114

D

Defensivos agrícolas 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90

Desenvolvimento sustentável 13, 62, 63, 65, 90, 121, 123, 124, 126, 128, 149

Desenvolvimento urbano 62, 69, 162

Direito ambiental 1, 10, 12, 53

Dureza 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 113

E

Educação ambiental 7, 8, 37, 94, 106, 120, 121, 124, 125, 126, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 142, 148, 149, 165, 167, 168, 169, 170

Educação integral 130, 132, 133, 136, 140, 148

Erosão 43, 58, 68, 69, 112

G

Georreferenciamento 48, 49, 51, 52, 56

Geração de energia 34, 40, 170

H

Horta escolar 120, 121, 123, 126, 127, 128, 129

I

Impacto ambiental 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 66, 69, 72, 124

Indústria moveleira 110, 111

Interdisciplinaridade 9, 12, 120, 138, 139

L

Leis ambientais 13, 111

Licenciamento ambiental 4, 5, 9, 10, 11, 12

Lixo eletrônico 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 108

M

Mata Atlântica 48, 53

Meio ambiente 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 17, 20, 38, 46, 48, 61, 62, 63, 66, 70, 73, 74, 75, 78, 81, 83, 85, 86, 88, 89, 93, 100, 102, 103, 104, 105, 108, 110, 113, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 133, 134, 135, 136, 139, 148, 149, 165, 166, 167, 168

Metais pesados 71, 102, 103, 104

O

Obras civis 61

P

Planos de gestão 31

Poluentes orgânicos 102

Poluição 10, 13, 15, 21, 23, 33, 40, 63, 69, 156, 160

Poluição plástica 13

Potencial hidrogeniônico 40, 41, 44

Praças 150, 152, 153, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 162

Práticas ambientais 130, 145, 147

R

Racionamento de água 34, 36, 37

Reciclagem 14, 21, 23, 27, 62, 64, 95, 96, 97, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 112, 135, 145, 165

Recursos naturais 48, 52, 62, 63, 70, 105, 109, 110, 120, 123, 124, 131, 135, 146

Residências verdes 66, 67

Resíduos sólidos 24, 26, 27, 28, 64, 104, 105, 164, 165, 166, 167, 168, 169

S

Satisfação ambiental 150

Saúde 2, 3, 8, 10, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 66, 67, 74, 75, 76, 78, 81, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 100, 102, 103, 104, 108, 129, 135, 162, 165, 170

Sedimentação 68, 69

Sustentabilidade 28, 61, 63, 64, 65, 67, 72, 92, 104, 106, 109, 118, 120, 121, 123, 124, 125, 126, 128, 129, 167, 169, 170

Swot 13, 14, 16, 17, 22, 23, 25, 27, 28

T

Turbidez 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47

U

Unidades de conservação 48, 53, 70

MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE:

FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR E CONHECIMENTO CIENTÍFICO



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


Ano 2022

MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE:

FORMAÇÃO INTERDISCIPLINAR E CONHECIMENTO CIENTÍFICO



🌐 www.arenaeditora.com.br
✉ contato@arenaeditora.com.br
📷 @arenaeditora
📘 www.facebook.com/arenaeditora.com.br

Arena
Editora
Ano 2022