



Jeanine Mafrá Migliorini
(Organizadora)

Arquitetura e Urbanismo: Planejando e Edificando Espaços 4



Jeanine Mafra Migliorini
(Organizadora)

Arquitetura e Urbanismo: Planejando e Edificando Espaços 4

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

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.



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 Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof^a Dr^a Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Instituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^a Dr^a Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof^a Dr^a 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
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^a Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^a Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^a 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

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília

Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia

Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco

Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará

Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí

Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas

Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará

Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados

Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abráão Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Secional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alexandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar

Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atílio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis

Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Jeanine Mafra Migliorini

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A772 Arquitetura e urbanismo: planejando e edificando espaços 4
/ Organizadora Jeanine Mafra Migliorini. – Ponta
Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-708-6

DOI 10.22533/at.ed.086212701

1. Arquitetura. 2. Urbanismo. I. Migliorini, Jeanine
Mafra (Organizadora). II. Título.

CDD 720

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 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.

APRESENTAÇÃO

A arquitetura precisa do domínio técnico e artístico para uma concepção qualitativa, isso abre espaço para uma abrangente gama de temas que precisam ser pesquisados e explorados pelos profissionais da área. Essa abrangência pode ser encontrada nos temas dos artigos deste livro, planejar um espaço vai muito além do desenho, trata de uma imbricada teia de conhecimentos que permeiam e integram o pensar e conceber espaços de qualidade. O pensar o espaço também não pode se restringir à concepção original, antes de sua execução e real utilização. O estudo deve extrapolar esse marco e atender também a forma como o espaço é ocupado, e também o trato do mesmo após sua ocupação.

Quando se trata de arquitetura não podemos pensar em um espaço isolado, temos sempre sua inserção em um contexto, e esse por sua vez passa por alterações significativas quando um equipamento é instalado no seu território, de que forma isso pode influenciar a ocupação deste espaço, ou ainda o que acontece com esse contexto após a desocupação desses espaços. Todas questões pertinentes e concretas, que precisam se debatidas. Assim como os acervos e direitos autorais que envolvem essa produção vasta e que dão suporte inclusive às pesquisas.

Neste livro essas preocupações são trazias à discussão, iniciando pela tendência dos condomínios rurais, que surgem pela fuga de uma realidade tão acelerada; passa pela questão das consequências do uso de determinados revestimentos no microclima assim como a eficiência de materiais nessa arquitetura. Integra as discussões acerca de espaços já construídos, seus autores e como estão atualmente, bem como a formação do sentimento de pertencimento através da paisagem. Apresentam-se artigos que abordam as questões de ocupação de áreas contaminadas e finalmente a criação de acervo de projetos em BIM e as políticas que envolvem os direitos autorais para essa área.

Tão amplas quanto essas discussões são as preocupações dos que buscam a produção, o uso e a ocupação dos espaços de maneira justa e igualitária.

Boa leitura e muitas reflexões!

Jeanine Mafrá Migliorini

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A NOVA TENDÊNCIA DE CONDOMÍNIOS RURAIS COM FINALIDADE DE LAZER - UM ESTUDO DE CASO DO SUL DE MINAS GERAIS

Leyde Kelly Miranda

Wendel de Miranda

DOI 10.22533/at.ed.0862127011

CAPÍTULO 2..... 11

ESTUDO DA ILHA DE CALOR URBANA EM SÃO CARLOS/SP: COMO OS REVESTIMENTOS URBANOS INTERVÊM NAS VARIAÇÕES DA TEMPERATURA DO AR

Kelen Almeida Dornelles

Bojana Galusic

DOI 10.22533/at.ed.0862127012

CAPÍTULO 3..... 27

REFLETÂNCIA SOLAR E O DESEMPENHO TÉRMICO DE TELHAS EXPOSTAS AO TEMPO

Kelen Almeida Dornelles

Ana Carolina Hidalgo Araujo

DOI 10.22533/at.ed.0862127013

CAPÍTULO 4..... 42

BIBLIOTECA PÚBLICA MUNICIPAL PREFEITO PRESTES MAIA: PROJETO DO ARQUITETO LUIZ AUGUSTO BERTACCHI EM SANTO AMARO – SP

Maria Augusta Justi Pisani

Isabella Silva de Serro Azul

Luciana Monzillo de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.0862127014

CAPÍTULO 5..... 59

ON DENSITY AND SCALE. THE COLLECTIVE HOUSING BUILDING OF MARTORELL, BOHIGAS MACKAY (MBM) IN AVENIDA MERIDIANA IN BARCELONA

David Resano

DOI 10.22533/at.ed.0862127015

CAPÍTULO 6..... 69

MUROS DA MEMÓRIA: A TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM COMO CATALISADORA DO SENTIMENTO DE PERTENÇA E DOS DISPOSITIVOS URBANOS

Agnes Leite Thompson Dantas Ferreira Thompson

João Victor Miranda Silva

Letícia Campelo Matos D'albuquerque Leite

DOI 10.22533/at.ed.0862127016

CAPÍTULO 7	81
AS ÁREAS CONTAMINADAS NO PLANEJAMENTO MUNICIPAL: A TECNOCRACIA, A SETORIZAÇÃO E A PERMISSIVIDADE	
Ricardo Alexandre da Silva	
Laura Machado de Mello Bueno	
DOI 10.22533/at.ed.0862127017	
CAPÍTULO 8	108
METROPOLIZAÇÃO NO SUDESTE BRASILEIRO: A PERIGOSA CONVIVÊNCIA COM ÁREAS CONTAMINADAS NO PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO	
Ricardo Alexandre da Silva	
Laura Machado de Mello Bueno	
DOI 10.22533/at.ed.0862127018	
CAPÍTULO 9	126
INICIATIVA PÚBLICA OU PRIVADA: DILEMAS DA BIBLIOTECA NACIONAL BIM BRASIL	
Lucas de Camargo Magalhães	
DOI 10.22533/at.ed.0862127019	
CAPÍTULO 10	151
AUTORES DA EXPANSÃO CAPITALISTA: UM BREVISSIMO ESTUDO SOBRE RELAÇÃO ENTRE AS POLÍTICAS ANTICÍCLICAS, ARQUITETURA E OS DIREITOS AUTORAIS	
Edgardo Moreira Neto	
DOI 10.22533/at.ed.08621270110	
SOBRE A ORGANIZADORA	170
ÍNDICE REMISSIVO	171

CAPÍTULO 7

AS ÁREAS CONTAMINADAS NO PLANEJAMENTO MUNICIPAL: A TECNOCRACIA, A SETORIZAÇÃO E A PERMISSIVIDADE

Data de aceite: 04/01/2021

Ricardo Alexandre da Silva

Doutor pela PUCCampinas / Programa de Pós Graduação em - Urbanismo / Campinas / SP –
Brasil

Docente pela Unip / Centro de Arquitetura e
Urbanismo / Campinas / SP - Brasil

Laura Machado de Mello Bueno

PUC-Campinas / Programa de Pós Graduação
em - Urbanismo / Campinas / SP - Brasil

RESUMO: O estudo em questão provém de uma tese e propõe novas diretrizes para o tratamento de áreas contaminadas, quanto à integração gerencial dos níveis de governo, o acesso à informação e o acompanhamento da sociedade. A questão das áreas contaminadas representa um problema que ocorre há 150 anos e tem afetando a população, a saúde, o meio ambiente, a natureza, e prejudicadas pela justaposição dos meios de produção industrial, gerando diversos tipos de contaminações. As ações executadas pelos gestores públicos, em especial o poder municipal, tem sido lenientes, evocada de suas estruturas gerenciais claramente tecnocráticas e patrimonialistas. Foram observadas analiticamente diversas ocorrências de contaminação, suas causas, efeitos, agentes e, principalmente, a postura adotada pelos gestores públicos, em particular os municipais, pois são os responsáveis diretos pela regulação do território, feito pela legislação de uso e ocupação

do solo no espaço municipal. Observou-se a competência jurídica sobre o licenciamento de atividades com risco de contaminação, alçada nacional e estadual no Brasil e em outros países, com perspectiva setorial e disciplinar, na qual a indústria que é sempre vista como fator positivo, não alcança o problema enquanto fenômeno territorializado, com implicações no uso atual e futuro das localidades.

PALAVRAS - CHAVE: contaminação, áreas contaminadas, gestão municipal, tecnocracia, planejamento territorial.

ÁREAS CONTAMINADAS EN LA PLANIFICACIÓN MUNICIPAL: TECNOCRACIA, SECTORIZACIÓN Y PERMISIVIDAD

RESUMO: El estudio en cuestión proviene de una tesis y propone nuevos lineamientos para el tratamiento de áreas contaminadas, en cuanto a la integración de la gestión de los niveles de gobierno, el acceso a la información y el seguimiento de la sociedad. El tema de las áreas contaminadas representa un problema que se viene dando desde hace 150 años y que ha afectado a la población, la salud, el medio ambiente, la naturaleza, y se ve afectado por la yuxtaposición de los medios de producción industrial, generando diversos tipos de contaminación. Las acciones de los gestores públicos, especialmente las autoridades municipales, han sido indulgentes, evocadas por sus estructuras de gestión claramente tecnocráticas y patrimonialistas. Se observaron analíticamente varios sucesos de contaminación, sus causas, efectos, agentes y, principalmente,

la postura adoptada por los gestores públicos, en particular los municipales, ya que son los responsables directos de la regulación del territorio, realizada por la legislación de uso y ocupación del suelo en el espacio municipal. Se observó jurisdicción legal sobre el licenciamiento de actividades con riesgo de contaminación, a nivel nacional y estatal en Brasil y otros países, con una perspectiva sectorial y disciplinaria, en la que la industria, que siempre se ve como un factor positivo, no llega al problema mientras fenómeno territorializado, con implicaciones para el uso actual y futuro de las localidades.

PALAVRAS CLAVE: contaminación, áreas contaminadas, gestión municipal, tecnocracia, planificación territorial.

CONTAMINATED AREAS IN MUNICIPAL PLANNING: TECHNOCRACY, SECTORIZATION AND PERMISSIVENESS.

ABSTRACT: The study in question comes from a thesis and proposes new guidelines for the treatment of contaminated areas, regarding the management integration of the levels of government, access to information and monitoring of society. The issue of contaminated areas represents a problem that has been occurring for 150 years and has affected the population, health, the environment, nature, and is affected by the juxtaposition of the means of industrial production, generating various types of contamination. The actions taken by public managers, especially the municipal authorities, have been lenient, evoked by their clearly technocratic and patrimonialist management structures. Several contamination occurrences were observed analytically, their causes, effects, agents and, mainly, the posture adopted by public managers, in particular municipal ones, as they are directly responsible for the regulation of the territory, made by the legislation of use and occupation of the soil in the municipal space. Legal jurisdiction over the licensing of activities with risk of contamination was observed, national and state level in Brazil and other countries, with a sectorial and disciplinary perspective, in which the industry, which is always seen as a positive factor, does not reach the problem while territorialized phenomenon, with implications for the current and future use of localities.

KEYWORDS: contamination, contaminated areas, municipal management, technocracy, territorial planning.

1 | INTRODUÇÃO

Atualmente, em todo o mundo, as consequências decorrentes da industrialização, como a poluição e contaminação da água, solo e atmosfera, têm se intensificado, gerando debates cada vez mais acentuados. O solo é inegavelmente um dos elementos naturais que mais se tornam comprometidos e, por seus atributos pedológicos, um dos que apresentam mais rapidamente as influências das atividades humanas, em geral negativas, pela compactação mecânica promovida pela redução da porosidade dos agregados, com efeitos diversos sobre o meio: menor infiltração e capacidade de armazenamento de água, maior escoamento superficial e outros. A questão da poluição e seus reflexos é um problema da sociedade contemporânea.

Acsegrad (2006:116) problematiza-a ao afirmar que “a poluição não é um problema, é um produto não vendável, socialmente compartilhado, é um necessário subproduto das atividades de produção das mercadorias vendáveis, intrínseco à própria atividade do setor industrial”. Durante décadas, o solo foi preferido para a alocação desses produtos, com base numa suposta capacidade autodepuração. Mota (1999) e Rodrigues (1998) afirmam que tal conceito era compartilhado pela Ciência, que apoiava a simples disposição de resíduos domésticos e industriais, já que a propensão à recuperação seria infundável, dado que o ambiente possuiria capacidades de transformar esses produtos em elementos inofensivos aos seres humanos e ao ambiente natural.

Spinola (2011) reforça que os resíduos de atividades industriais e domésticas, assim como os combustíveis voltados aos sistemas de energia e transporte, são preocupantes por suas características e também pela forma como estão acondicionados. A presença de uma área contaminada pode ocasionar danos à saúde humana, comprometimento da qualidade do sistema hídrico, do solo e do tecido urbano, em edificações e ao meio ambiente.

O senso comum costuma confundir contaminação com um aspecto de sujeira. Uma água barrenta, de coloração acentuada, malcheirosa ou espumante é considerada impura ou nociva, por estar “suja”. Entretanto, muitas vezes, trata-se de uma água que não faz mal à saúde. Já uma água realmente contaminada por substâncias químicas, mas inodora e de aparência límpida, não é rejeitada (NASS, 2002). Moeri e Ullrich (2007) afirmam que a questão do passivo ambiental atingiu os países industrializados e agora chega aos países em desenvolvimento, com o agravante de nestes não existir estratégias e políticas públicas adequadas.

O número de áreas contaminadas, segundo Wenger e Kugler (2004), é cada vez maior nas áreas industriais que estão subutilizadas ou abandonadas, com uma poluição provocada por processos industriais de mais de 100 anos. Cunha (1997) destaca que, nas últimas décadas, as áreas contaminadas têm se transformado em um dos mais relevantes problemas ambientais nos países industrializados. Sánchez (2004), data da década de 1970, quando nos Estados Unidos e na Europa foram evidenciados casos de enfermidades em pessoas expostas a substâncias presentes em áreas contaminadas e Page (1996) afirma que, após os anos 1970, passaram a ser exigidas regras claras sobre os procedimentos legais referentes à responsabilização jurídica dos causadores, assim como definições a respeito de “risco” e “contaminação”.

Ramires (2008), demonstra que o surgimento e desenvolvimento da sociedade industrial está relacionado ao avanço técnico-científico, e a uma série de riscos, inclusive aqueles de caráter socioambiental, tornando-se uma realidade da sociedade contemporânea, também denominada Sociedade de Risco, termo proposto por Ulrich Beck nos anos 1980.

Fortunato e Fortunato Neto (2012) afirmam que as formas de prevenção atuam segundo o prévio conhecimento das implicações relativas às intervenções antrópicas,

quando previsível a ocorrência de impactos negativos ao meio ambiente. Essa ação é delegada ao Estado, que não somente deve criar leis e decretos que regulem a exploração dos recursos naturais como também ser o principal agente na mediação entre os interesses dos exploradores e da sociedade civil. Pinto (2003) demonstra que o enfrentamento da questão deve incorporar obrigatoriamente a compreensão das estruturas públicas e o papel de seus agentes - no caso, os legisladores - e as leis produzidas, que estão umbilicalmente vinculados, resultando que a lei criada pelo órgão competente está mutualmente imbricada.

Tarello (1995) especifica que na instância municipal, as estruturas estão de tal forma imbricadas, que a formulação, a interpretação e a aplicação das legislações são herméticas e autorreguladoras. Neste sentido, ainda reforça Hart (2005), a questão da gestão pública e a aplicação das leis de ordenamento territorial têm se tornado muito mais complexas com a grande demanda na produção e multiplicação de normas variadas.

Matus (1996) reforça que a repetição continuada do pensamento tecnocrático se cristalizou em estratégias de planejamento, tradicionalizando-se num sistema cultural, num modo de fazer, que é reproduzido completamente destituído de suas atribuições originais. É um tipo de planejamento que outros agentes, como a grande parte dos atores do processo social, consideram apenas o Estado ou o governante, sendo que esse modelo centralista, tecnocrático, autoritário e carente de rigor científico, opera de modo oculto, por meio de avançados modelos estatísticos e econômicos. E ainda têm uma clara preferência quanto aos atributos econômicos.

2 | METODOLOGIA

O estudo desenvolvido para este artigo teve como princípio considerar a existência de inúmeras ocorrências de áreas contaminadas que foram originadas a partir de uma grande variedade de ramos industriais. As abordagens adotadas quanto aos tipos e formas de contaminação, a viabilidade de descontaminação e sua influência no território e cidade necessitam de um grande arcabouço de conhecimento, pois é um tema de grande complexidade científica. Diante disso, como a tese foi elaborada no campo das Ciências Sociais Aplicadas (Urbanismo e Planejamento Urbano e Regional), foi necessário que a abordagem do estudo fosse feita a partir do território, com a articulação de fontes de dados e informações segundo os princípios da transdisciplinaridade entre diversos níveis do conhecimento teórico e empírico. É importante frisar que, no âmbito local a gestão territorial é realizada pelos poderes municipais, que são imbuídos em suas atribuições, através da aplicação de legislação de uso e ocupação do solo.

Para a coleta de dados e informações, foram considerados os casos de contaminações existentes no território urbano e rural na escala do município em três países: Brasil, Argentina e Estados Unidos da América (EUA). Foram adotadas duas etapas. Na primeira foi realizada por meio de pesquisas na internet, em bibliotecas de universidades e ainda nos sítios de

órgão gestores vinculados ao tema. E depois, foi realizado o contato direto com órgãos gestores municipais e ambientais nacionais. No caso brasileiro, foram estudados casos nos Estados do Paraná e São Paulo. Quanto a Paulínia, foram formalizadas solicitações por meio de ofícios emitidos à CETESB e ao município para a obtenção dos dados territoriais e urbanísticos, acessando os departamentos de planejamento e controle do território - como o Departamento de Planejamento Urbano. Quanto aos municípios do Paraná, o acesso aos mesmos tipos de materiais, foi realizado em sites institucionais.

Além do caso nacional, a questão das áreas contaminadas abarca outras escalas mais amplificadas em nível internacional, como os casos estudados nos EUA e Argentina. Os casos norte-americanos, áreas contaminadas em Baltimore (Maryland) e Beacon (Nova Iorque), foram selecionados a partir de um estudo sobre ambientes fluviais urbanos (CARDOSO, 2017). Nestas localidades, a inserção das atribuições de gerenciamento do território, ficam a cargo do município ou condado, a gestão ambiental fica a cargo da Environmental Protection Agency (EPA). Na Argentina, o caso selecionado, está localizado na Província de Neuquén, na Patagônia, com a presença de população indígena. Neste caso, foram analisados o papel dos gestores territoriais, e suas decisões quanto ao alocamento de atividades degradantes a natureza. Para chegar aos dados e informações específicas, foi fundamental o uso da plataforma internet, uma vez que, por se localizarem em outros países, as solicitações formais por meio de ofícios não seriam possíveis.

Para a espacialização dos dados levantados foi adotado como método de mapeamento e checagem as fontes acadêmicas e públicas, com o uso de plataformas como o Google Earth, que contribuiu para a produção de bases que foram empregadas na delimitação dos objetos e seus entornos de abrangência.

	Século XIX	Século XX			Século XXI	
	1850	1900	1930	1950...	2000	2010
1ª Revolução Industrial Contexto: Introdução uso do vapor como energia em meios de transporte e fábricas que produzem em larga escala. Formas de Gerenciamento: O gerenciamento do território é feito através dos tratados dos Estados Unidos. Utilizações e gestão privada feita de modo familiar muito rudimentar. Principais contaminantes: resíduos de mineração, siderurgia, coque e cinzas artificiais.	Industrialização dos Estados Unidos - Iniciada com a 2ª Revolução Industrial. - Por volta de 1860 começam as primeiras experiências para a exploração de gás de xisto. - Outras atividades industriais de grande porte, como siderurgia e química, dinamizarão a economia, porém e contaminarão pelos próximos 150 anos.			Os casos de Contaminação Industrial: - Cidade de Baltimore - A população mobiliza esforços e consegue obrigar ao poderes gestores a tomarem consciência. - Condado de Beaport	Os processos desenvolvidos na segunda metade do século XIX, são utilizados para a exploração do gás de xisto e surgem os primeiros casos de contaminação: Campos de Exploração, nos cidades de: - Jackson County (Virgínia Ocidental) - Dinook (Pensilvânia) - Pavilion (Wyoming) - Austin (Texas)	
	2ª Revolução Industrial Contexto: Introdução uso do aço, barco do aço, transporte rápido e menores custos de produção. Formas de Gerenciamento: O gerenciamento do território passa a ser realizado de modo científico segundo conceitos Tecnocráticos e a gestão privada segundo os ensinios de Frederick Winslow Taylor. Principais contaminantes: resíduos de mineração, siderurgia, produção do petróleo, químicos e	Industrialização da América Latina Industrialização atrasada, com técnicas e maquinário obsoleto. - Exploração de Petróleo - Química - Siderurgia - Indústria de bens de Capital (máquinas e implementos de produção) Indústria de bens de consumo (carros e automóveis)				Os processos desenvolvidos nos Estados Unidos são utilizados para a exploração do gás de xisto na Argentina e ocorrem e surgem os primeiros casos de contaminação - Na Argentina, os primeiros casos de contaminação pela exploração do gás de xisto ocorrem na Província de Neuquén, afetando a população de índios Mapuches.
		3ª Revolução Industrial Contexto: Utilização de várias fontes de energia: nuclear, eólica, etc. Aumenta nos anos 1990, como forma de diminuir o uso das fontes de energia que geram contaminação. Formas de Gerenciamento: O gerenciamento do Território passa a ser realizado de modo sistêmico, sendo um a gestão aos conceitos Tecnocráticos. Principais contaminantes: Petróleo, químicos, industriais e provenientes de energia nuclear. Na América Latina – minerais e produtos agrícolas.		Industrialização do Brasil Industrialização tardia, com a transferência de grandes parques industriais obsoletos. - Siderurgia - Metalmeccânica - Química - Fundação de Paulínia - Inauguração da REPLAN - Inauguração do Pool de Combustíveis de Paulínia (1972). - Caso de contaminação em Cubatão ainda nos anos 1970		- Presença de contaminação em algumas empresas do Pool de Paulínia são identificadas a partir do ano 2002. O Brasil realiza 12 licitações para a exploração de campos de petróleo e gás de xisto no mar e Oceano. - 122 municípios do Estado do Paraná, pressionados pela opinião pública são pressionados a aprovar legislações que restringem ou vetam a execução do processo em seus municípios.

Linha do tempo: A Industrialização e os casos de contaminações territoriais

Fonte: Tabela realizada pelo autor, 2018.

3 | A TECNOCRACIA, A SOCIEDADE E SUA ORIGEM A PARTIR DA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

A Revolução Industrial estabeleceu um marco divisorio dentro do modo de produção capitalista. As mudanças geradas contribuíram para o estabelecimento de uma racionalidade, na qual a eficiência técnico-científica, acelerou a multiplicação do Capital e a divisão do trabalho, aumentando a produtividade. Essas novas dinâmicas, passaram a representar, de um lado, um movimento de expansão e diversificação por meio dos processos produtivos, e de outro, a criação de um movimento de produção intelectual manifesto através dos compêndios normativos e legais, realizada entre o saber e o produzir, associadas as ciências da natureza, quanto à compreensão e ao domínio dos fenômenos.

A partir de então, o progresso do conhecimento científico seria direcionado a uma maior apropriação do território, mas também ao aprimoramento dos métodos industriais (SANTOS, 2015: 107). Diante desse paradigma, introduzem-se as propostas tecnocráticas de Saint Simon (Claude-Henri de Rouvroy, 1760-1825) e de Thorstein Veblen (Thorstein Bunde Veblen, 1857-1929), que apresentam um novo contexto.

Conforme Martins (1975: 39 a 40 e 54 a 58) esses pensadores, no intuito de instituir os novos processos de uma administração científica, articulada pelas forças do Estado, na qual e pela qual os interesses privados e as ideologias deveriam ser desconsiderados, e eles propuseram a concentração da administração nas mãos de um corpo formado por técnicos numa estruturação que aliasse o conhecimento da natureza e a junção de novos métodos com matriz empírica na gestão da produção e do território. Todo o processo deveria seguir uma primazia técnica, produtiva e gestacional, que teria de atingir uma amplitude máxima, abarcando inclusive o território, e ser considerado como um elemento integrante e fundamental ao funcionamento da tecnicidade segundo Martins (1975: 41 e 55).

A tecnocracia credita a este processo uma substituição completa, em que todas as funções são transferidas a um corpo elitista formado por tecnocratas. Essa importância estava pautada na formação desse indivíduo e do círculo ao qual pertence, o que praticamente introduziu esse grupo seletivo dentre os assalariados do setor industrial e posteriormente no aparelho operacional do Estado dentro das dinâmicas capitalistas. O sucesso de tal ação depende, fundamentalmente, da estrutura organizacional do Estado para garantir a eficiência esperada pelo Capital, e encontrou no campo da gestão administrativa o mais importante sistema de propagação e legitimação, pois os processos decisórios de transformação do espaço territorial poderiam ser aplicados diretamente.

A instituição de uma administração competente e eficaz depende de um planejamento pleno e de uma revisão permanente, que, por sua vez, são vitais para a gestão do território, levando a uma crescente ampliação da mão pública, estatização da técnica e a uma progressiva tecnicização do Estado por meio de três motivos (ROPOL apud DREITZEL et al, 1975:53): à necessidade de concentração de poder técnico no Estado (como estrutura administrativa e altamente verticalizada), o porte dos investimentos necessários, que dificilmente ainda podem ser dispostos por pessoas e organizações particulares (condicionado pelo sistema capitalista) e a introdução de definições legislativa e normativas que definam e fixem princípios jurídicos ordenadores que sejam prévios e regulamentares.

A construção tecnocrática do indivíduo como arcabouço de conhecimento e autoelevado acima do senso público também se projeta como paradigma dominante na teoria e prática do direito administrativo. O indivíduo jurídico, por meio de um conjunto teórico-prático, adota abordagem científica ao direito administrativo: a construção de normas e leis que são construídas e comprometidas com um método específico, portanto fechado, capaz de fornecer descrições genéricas sobre o fenômeno jurídico, e que concebe

o direito administrativo como um sistema de normas e legislações que são produzidas pelos órgãos do Estado, e que deve refletir as estruturas do Estado (BOBBIO, 1999).

A construção dessas normas e leis tem como derivação elementos que foram introduzidos no século XIX e configuram uma tradição positivista, consistindo em: a concepção teórica de construção da lei é realizada de forma que haja uma redução da interpretação jurídica, com uma atividade mecânica de subsunção concreta do objeto real a normas gerais e abstratas, e a concepção do princípio da legalidade atribui à Administração Pública uma função passiva e simplificada das leis sancionadas pelo ente responsável, por exemplo o município.

Esses obstáculos estão diretamente condicionados em sua origem, numa descrição hierárquica e separada dos poderes ou órgão gestores, e identificando o legislador como ente onipotente e racional, encarregado de traduzir uma vontade geral das instâncias superiores em leis gerais e abstratas, capazes de regular todos os aspectos da gestão pública. Aos demais poderes, abaixo do indivíduo jurídico-tecnocrata, são atribuídas funções subalternas de aplicação das normas já produzidas pelo legislador.

4 I APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

O estudo desenvolvido para este artigo, teve como princípio considerar a existência de inúmeras ocorrências de áreas contaminadas que foram originadas a partir de uma grande variedade de ramos industriais. As abordagens adotadas quanto aos tipos e formas de contaminação e sua influência no território e cidade necessitam de um grande arcabouço de conhecimento, pois é um tema de grande complexidade científica. Diante disso, foi necessário que a abordagem para esse estudo fosse feita a partir do território, com a articulação de fontes de dados e informações entre diversos níveis, considerando inclusive que a existência de tais ocorrências se deve a permissão dessas atividades pelo poder público municipal.

4.1 Paulínia

O município de Paulínia, é uma cidade integrante da Região Metropolitana de Campinas (RMC), cuja sede é Campinas (área de 795,697 km²) e apresenta o maior número de áreas ao todo, ou seja, com 133, das quais 93 correspondem a Postos de Combustíveis; Áreas Industriais, 28; sendo que Comércio/Serviços e Resíduos possuem a mesma quantidade – seis ao todo. O município de Paulínia, possui o maior número de áreas contaminadas, com 65 áreas, das quais 31 provenientes do ramo de Comércio/Serviços, seguidas pelos Postos de Combustíveis, com 19 áreas, e Indústria, com 10. Paulínia (área de 139,332 km²), é um município com extensão muito menor do que Campinas, e apresenta uma incidência igual e ou maior em número de locais contaminados em relação ao município sede da RMC. Essa peculiaridade, em ter um número maior de áreas contaminadas por comércio e serviço em vez de indústrias e ou postos de gasolina, decorre da proeminência

do segmento de comércio de derivados de petróleo produzidos pela REPLAN para as grandes distribuidoras de combustíveis. E, como centro nacional de produção e distribuição de combustíveis, a tendência é de que as ocorrências de contaminações sejam concentradas na cadeia produtiva, entre refino, acondicionamento e distribuição. Neste sentido, temos como primordial o papel da CETESB, que disponibiliza em seu site os Relatórios de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo, vinculados aos Processos de Recuperação e Remediação de Áreas Contaminadas, documentação usada neste estudo compõem uma metodologia de investigação e avaliação diretamente coordenada a um plano de recuperação e ou remediação para a área em questão. O objeto local é a própria área potencialmente contaminada. E, como um marco jurídico criado por uma Legislação de Uso e Ocupação do Solo (LUOS), ela pode ser submetida a outras instituições públicas (CETESB, 2014). A CETESB, evidencia que para o gerenciamento de uma área contaminada, devem ser observados uma série de itens contidos na estrutura da Ficha Cadastral. Como critério para seleção das amostras, foram consideradas apenas as que cumpriram todas as etapas recuperação ambiental, e especialmente se houve a contaminação no entorno delas, existindo ou não danos às estruturas naturais e físicas, e se as medidas realizadas foram eficazes. A RMC apresenta 384 áreas contaminadas, dentre essas 14 áreas figuram os postos de combustíveis (07 áreas) como a maioria das ocorrências. A partir dessas áreas selecionadas, foi feita uma nova triagem, com o objetivo de elencar aquelas que já tiveram os processos de recuperação finalizados. Isso resultou em apenas 05 áreas localizadas em Paulínia, conforme tabela 2.4:

Nº	Empreendimento	Localização	Ramo
01	Engemix	Rod. Anhanguera, km 97 - Campinas/SP	Indústria
02	Thomazini Autoposto Ltda	Av. Senador Lacerda Franco, 148 - Itatiba/SP	Posto de Combustíveis
03	Posto Puma de Itatiba Ltda	Rod. Constâncio Cintra, 0, km 4 + 800, Champirra - Itatiba/SP	Posto de Combustíveis
04	Auto Posto Jaguar Ltda	Rua José Guedes, 299 - Jaguariúna/SP	Posto de Combustíveis
05	Companhia Brasileira de Petróleo Ipiranga	Estrada Municipal Pln, 142, Cascata - Paulínia/SP	Comércio e Serviços
06	Petrogaz Distribuidora S.A.	Rod. SP 332, s/n, km 134, Meia Lua - Paulínia/SP	Comércio e Serviços
07	Rhodiaco Indústrias Químicas Ltda	Fazenda São Francisco, s/n - Paulínia/SP	Indústria
08	Comercial Campineira de Combustíveis Ltda	Estrada Municipal, Pln 145, 7000, Chácara Fortaleza - Paulínia/SP	Comércio e Serviços
09	Sotrange Transporte Rodoviário Ltda	Estrada Pln, 145, Santa Terezinha - Paulínia/SP	Comércio e Serviços
10	Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo	Av. Nossa Senhora do Sabará, 5312 - Pedreira/SP	Comércio e Serviços
11	Autoposto Mistral Ltda (Afonso Bovero Posto de Serviço Ltda)	Av. Afonso Bovero, 703 - Sumaré/SP	Posto de Combustíveis
12	Auto Posto Nobre Ltda	Av. Heitor Penteado, 1645 - Sumaré/SP	Posto de Combustíveis
13	Posto de Serviço Dinâmico Ltda	Rua Heitor Penteado, 1388, Sumarezinho - Sumaré/SP	Posto de Combustíveis
14	Posto de Serviços Ray Ltda	Av. Chico Mendes, 123, Jardim Maracanã - Sumaré/SP	Posto de Combustíveis

Tabela 01 - As 14 áreas contaminadas dos municípios integrantes da RMC

Fonte: Tabela formulada pelos autores, com base nos dados da CETESB, 2014.

As áreas destinadas à indústria têm seu caráter definido a partir de padrões de ocupação por empreendimentos que podem determinar suas escalas tanto por ramos de atividade idênticos como por especificidades que compartilham as dinâmicas de uma organização-chave. Esses agrupamentos são chamados de externalidades e espacialmente apresentam dimensões locacionais variadas, ocupando desde a escala do lote industrial até a escala da quadra que tem suas dimensões caracterizadas tipologicamente segundo a lei de uso e ocupação do solo (LUOS). A procura pelas áreas de uso industrial obedece a dinâmicas bem particulares e sua origem se baseia na busca de locais que permitam fácil localização quanto aos sistemas de escoamento, mão de obra, infraestrutura e água abundante. Porém, uma área industrial pode ser atrativa por ser já uma externalidade em consolidação ou já consolidada. No caso de Paulínia, a REPLAN tem a função de agrupar e organizar as atividades que são polarizadas por ela, o que define uma setorização em atividades que são servidas pelos produtos da refinaria: produtos químicos, gases e combustíveis. Nesse caso, existe uma atividade principal que estrutura uma externalidade formada por três sub-ramos industriais. A lei de uso do solo (LUOS) de Paulínia define essas áreas em setores, chamados de setores petrolíferos, gases e combustíveis, que serão detalhados no decorrer deste trabalho.

Essa proposta de planejamento a partir da estruturação viária prescinde de diretrizes viárias consistentes, especialmente nas áreas de expansão, e vem da necessidade de prever possíveis conflitos e potencializar as qualidades inerentes, cujo objetivo deve ser o de promover ações que contribuam com o uso e ocupação criteriosa do solo urbano, compatível com os padrões de qualidade de vida desejáveis para toda a população. Paulínia deu início às primeiras alterações no sistema viário um pouco antes da instalação da REPLAN. Isso ocorreu a partir de 1968, com a alteração da denominação que interligava Paulínia e Campinas pelo acesso à Rhodia, que passou para Rodovia Doutor Roberto Moreira, indicando uma clara intenção de criar uma estruturação viária que viesse a comportar novos usos mais dinâmicos, em especial na área da futura refinaria que seria ocupada na região demonstrada na figura 01.

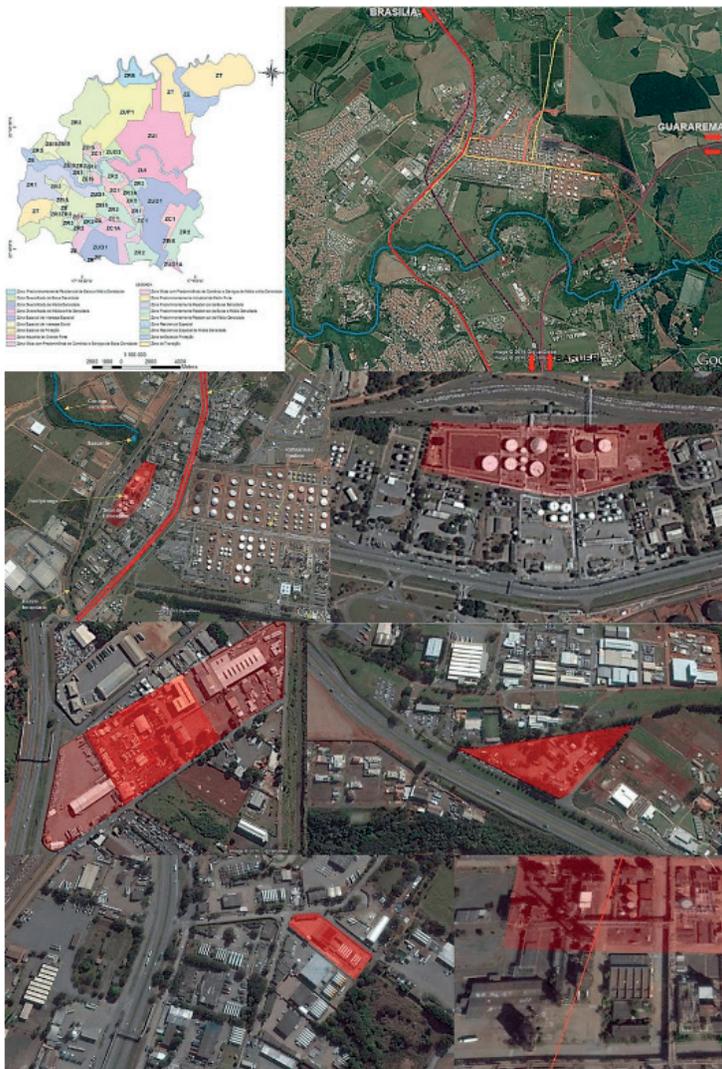


Figura 01 – O município de Paulínia, a Refinaria do Planalto – Replan e o Pool de Distribuição de Combustíveis

As áreas contaminadas identificadas pela CETESB estão todas situadas no entorno da Refinaria da Replan em Paulínia, no chamado Pool de Distribuidoras de Combustíveis.

O modelo de industrialização brasileira produziu um modelo urbanístico que é marcado por inúmeras desigualdades sociais. No entanto, o município de Paulínia, criado em 1964 durante o período mais intenso de industrialização, apresenta elementos que a caracterizam como um exemplo único, cuja remodelação do espaço territorial foi realizada de maneira muito eficaz, exemplificada através da abertura de loteamentos populares para moradia. Com a inauguração da Refinaria de Paulínia, o município aprovou entre os anos

1970 e 1980 uma série de leis e decretos que deram subsídios jurídicos a ampliação da infraestrutura urbana.

As novas legislações alocaram atividades potencialmente contaminantes delimitadas numa área específica e sujeita ao controle de fragilidades e riscos, o que garantiu a criação de uma faixa de monitoramento entre o espaço de produção e a cidade. Porém, apesar de todo o cuidado espacial, é perceptível que essas atividades industriais possuem riscos com vazamentos e contaminações no interior das unidades dessas empresas, levando órgãos ambientais, como a CETESB, a adotarem procedimentos de controle e recuperação.

No caso de Paulínia, para esta pesquisa, o fato de existir um universo de 65 áreas contaminadas alocadas no espaço territorial podem apresentar riscos de contaminação do meio físico subterrâneo, e a existência de apenas cinco recuperadas mostrou que os processos estabelecidos pela CETESB têm sido parcialmente satisfatórios, indicando uma morosidade nos processos administrativos, afetando as técnicas de recuperação.

Contudo, o ônus não é apenas da CETESB, e o poder municipal tem pouco conhecimento ou interação com outros órgãos de gestão, demonstrando que não há uma estrutura administrativa e legal que abarque questões como: evitar o surgimento dessas áreas, o controle das atividades realizadas nelas e dos usos futuros. Aliás, para o município, os processos de gestão urbana continuam sendo geridos segundo, e somente, através de uma estrutura hierárquica verticalizada.

4.2 Baltimore

Para a realização dos estudos de caso norte-americanos, foram consultados materiais acadêmicos, de gestores públicos como a EPA e as prefeituras dos municípios. Para a seleção dos casos, foram identificadas as áreas contaminadas que passaram por recuperação ambiental segundo o trabalho de CARDOSO (2017), que foi apresentado na introdução da Bacia Hidrográfica como estruturador do território modificado pelo homem, propondo entre muitos atributos, o conceito de Brownfields . E para uma clivagem analítica mais precisa, foram selecionadas 150 áreas que tiveram projetos de recuperação ambiental urbanísticos executados.

Para este artigo foi feita uma análise das 150 áreas levantadas por Cardoso (2017), com a escolha daquelas que eram contaminadas, haviam sido descontaminadas e possuíam projetos de reurbanização. Inicialmente foram elencadas 21 áreas em diversas partes do mundo, e uma nova seleção considerou também os processos de recuperação ambiental. Frente a isso, a nova clivagem reduziu o número para 04 áreas. Especificando-as, todas elas situadas nos EUA, considerou-se apenas aquelas que tivessem projeto de recuperação ambiental e urbanística implementado, o que restringiu os locais para 02.

Nas áreas identificadas que passaram pelos processos de recuperação adotados pela EPA, como a cidade de Baltimore e o Condado de Beacon, foram aplicados conjuntamente processos de reintrodução delas para novos usos, mas os estudos realizados neste artigo,

indicaram que elas ainda sofrem com os efeitos da contaminação, mas no sentido de afastar os novos usuários que vinculam memorialmente a atividade outrora realizada com os usos propostos atualmente.

A cidade de Baltimore é a maior do Estado norte-americano de Maryland, com uma população de 621.849 habitantes, e no ranking das cidades americanas mais populosas ocupa a 29ª posição. Baltimore é considerada, segundo a legislação norte-americana, uma cidade independente, fato corroborado pela Constituição de Maryland (CONSTITUTION OF MARYLAND, 2014). Baltimore é a sede de uma região metropolitana, e os últimos dados apontam que a população é estimada em pouco mais de 2,8 milhões de habitantes, o que a posiciona entre as 21 maiores regiões metropolitanas do país (CENSUS BUREAU, 12/02/17).

Os locais contaminados identificados em Baltimore foram incorporados a uma listagem geral de áreas contaminadas nos Estados Unidos (EPA, 12/01/17). Esse rol é primordial para a utilização das ferramentas do Superfund. E no caso de Maryland, esses locais estão designados de acordo com a Lei Ambiental da Lei de Resposta Ambiental Integral, Compensação e Responsabilidade (CERCLA). A lei federal foi criada pela CERCLA em 1980, e propõe direcionar e autorizar a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA) a criar e manter atualizada uma lista de locais contaminados, que exigem uma resposta adequada para a recuperação das áreas poluídas por materiais perigosos. Estes locais são conhecidos como 'Áreas Superfund' e compõe a Lista Nacional de Prioridades (LNP), conforme figura 02:

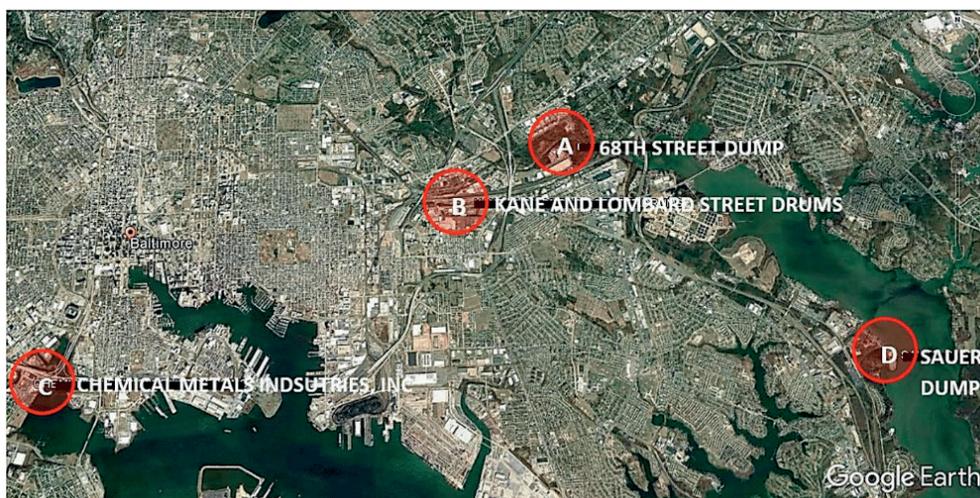


Figura 02 – A localização espacial das áreas contaminadas em Baltimore

As áreas contaminadas identificadas pela EPA estão todas situadas no entorno da Baía de Chesapeake.

LNP orienta a EPA a “determinar quais áreas precisam de uma investigação mais aprofundada” para remediação ambiental. Em relação a Maryland, até o dia 10 de março de 2011, havia 19 ‘Áreas Superfund’ na Lista de Prioridades Nacionais. Atualmente há quatro que constam na lista geral de sítios recuperados, conforme tabela e figura 03:

Nº	Nome	Município	Razão	Proposta	Listado	Construção concluída	Parcialmente excluído	Excluído
MDD980 918387	68th Street Dump	Baltimore	01/19/1999	-	-	-	-	-
MDD980 555478	Chemical Metals Industries, Inc.	Baltimore City	23/10/1981	-	30/12/1982 2	-	30/12/1982	30/12/1982
MDD980 923783	Kane & Lombard Street Drums	Baltimore City	15/10/1984	06/10/1986	-	-	-	-
MDD981 038334	Sauer Dump	Baltimore	03/10/2011	13/03/2012	-	-	-	-

Tabela 02 – Lista de locais recuperados

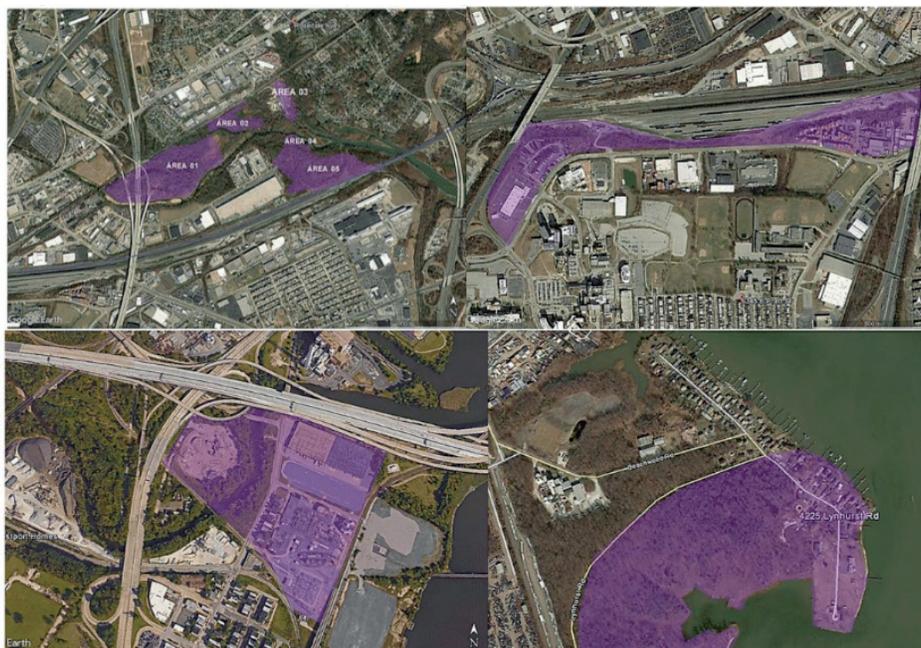


Figura 03 – As áreas contaminadas junto aos corpos d’água de Baltimore
As áreas contaminadas identificadas pela EPA estão todas situadas em Baltimore

A cidade Baltimore é muito importante para a análise da questão das contaminações e das possíveis ações que o Poder Público pode realizar. Como construção urbana, a cidade não apresenta diferenças significativas se comparada a outras cidades norte-

americanas do mesmo porte, de mesmo tipo de parque fabril e contaminações existentes. As áreas contaminadas analisadas mostram um padrão muito semelhante em relação ao tipo e a incidência no espaço territorial, todas são provenientes de descarte de rejeitos ou pequenos acidentes industriais ocorridos entre as décadas de 1950 e 1970, que ocasionaram impactos significativos no local e entorno.

As diferentes velocidades de propagação, forma a justifica para a adoção pela EPA de diferentes padrões de recuperação. Infelizmente os resultados tem inexpressivos, com melhorias ambientais irrisórias. Por isso, a morosidade da EPA, tem impedido a adoção de procedimentos necessários, construídos segundo a realidade da localidade. Por outro lado, não além do o proprietário que contaminou, é necessário considerar a autoria da concessão de atividades contaminantes no território. O poder municipal responde pela emissão dos alvarás de funcionamento de toda atividade realizada no território municipal.

A flagrante demora em identificar essas ocorrências é significativa, já que foi municipalidade quem conduziu os processos de expansão urbana para essas áreas, aproximando perigosamente as populações ali residentes, e estas foram as iniciantes do processo, agindo por meio das redes de denúncia e dos representantes municipais, deflagrando ações através da EPA e depois pela municipalidade. Além disso, Baltimore tem na participação popular sua grande contribuição obrigando na amplificação do papel da municipalidade para uma constante aferição dos processos e de outros passivos contaminantes.

A tradição das ações populares por luta e justiça social e urbana, difere Baltimore de outras cidades. Entretanto, a proposta de reintegração das áreas contaminadas esbarra em outro problema, vinculando a seu uso anterior, a imagem de uma área urbana perigosa e contaminada. Isso tem permanecido no imaginário coletivo local, que tem rejeitado a introdução de novos usos para esses espaços, evitando-o e tornando infrutífera todas as experiências propostas pela municipalidade.

4.3 Beacon

O Condado de Beacon tem uma área total de 13 km², dos quais 12 km² são de terra e 0,12 km² em área inundável, com o total de 2,25% do território. Tem uma população de 15.541 habitantes e está localizado em Nova York, Estados Unidos. Territorialmente, o condado fica na margem Leste do rio Hudson, região chamada de Highlands, na parte sul do condado, a montante da cidade de New York (CENSUS, 21/01/17).

O rio Hudson é um rio com escala nacional, e a sua bacia é, desde o século XIX, uma importante via de transporte de pessoas e mercadorias, ocasionando que grande parte do complexo industrial norte-americano viesse alocar-se em suas margens, favorecendo inúmeras cidades, inclusive a cidade de Beacon. Em relação a Beacon, a administração pública destinou uma área para a instalação da unidade fabril da GE na parte sul, às margens do rio Hudson. A totalidade do investimento foi realizada ainda por volta de 1947,

resultando num grande complexo fabril para a produção de produtos químicos (EPA, 12/01/17).

Quanto aos critérios urbanísticos, como ligações viárias e outras infraestruturas, a municipalidade contribuiu com algumas, e as demais, como o modo de escoamento da produção, seriam realizadas pela ferrovia que chega até Nova York. Para a GE era mais importante que o local tivesse uma grande extensão territorial para a execução de suas atividades. Porém, durante o tempo de funcionamento da unidade, entre 1947 e 1977, uma parcela da área foi destinada a um grande descarte de resíduos industriais ocorrido no interior da mesma.

Estudos realizados pela EPA nos anos 1980 demonstraram que os PCB descarregados pela GE estão presentes em todo o ecossistema do rio Hudson: em solos e sedimentos, incluindo as partes mais profundas do rio e as planícies de inundação circundantes. Além disso, partículas de PCBs foram encontradas em suspensão nos corpos d'água tributários do Rio Hudson e no ar. Suspeita-se que no espaço urbano de Beacon, os moradores e os trabalhadores da antiga unidade fabril possam estar ainda em um processo de recontaminação persistente, pois toda área do território foi exposta a PCBs por diversos meios. Em 2000, a EPA determinou, como parte dos estudos de avaliações preliminares e para a formulação de um Plano de Recuperação, que a área fosse incluída como uma Superfund destinada apenas para o rio Hudson, pois a presença de PCBs era uma 'fonte dominante' e que estava diretamente condicionada à presença de altas cargas PCB em suas águas, constatando que "a degradação microbiana (atenuação natural) não irá eliminar os contaminantes do rio".

Em 2002, a EPA formalizou um acordo com GE, a partir de uma série de ordens administrativas de auditorias tuteladas pela própria Agência, concordando em realizar atividades necessárias para a seleção e implementação de ações corretivas, segmentando o rio Hudson em três etapas, com uma limpeza rigorosa. A primeira fase de dragagem corretiva foi realizada em 2009, e a segunda e última fases ocorridas simultaneamente em 2011. Porém, as ações realizadas pela GE não foram bem-sucedidas. Os contaminantes que deveriam ter sido retirados de modo adequado produziram novos impactos ambientais no rio.

Em 2002, a EPA instaurou um Registro de Decisão (RD) determinando que o Rio Hudson tivesse uma dragagem preventiva, com a meta de reduzir a carga de contaminantes no ambiente natural, e que, para as margens, a eliminação dos sedimentos contaminados por PCBs provenientes do rio seria uma solução para buscar restabelecer a saúde ecológica e econômica de todo o estuário. Por outro lado, ainda em 2002, a EPA formalizou um acordo com GE, a partir de uma série de ordens administrativas de auditorias tuteladas pela própria Agência, concordando em realizar atividades necessárias para a seleção e implementação de ações corretivas, segmentando o rio Hudson em três etapas, com uma limpeza rigorosa. A primeira fase de dragagem corretiva foi realizada em 2009, e

a segunda e última fases ocorridas simultaneamente em 2011. Porém, as ações realizadas pela GE não foram bem-sucedidas. Os contaminantes que deveriam ter sido retirados de modo adequado produziram novos impactos ambientais no rio, conforme a figura 04:

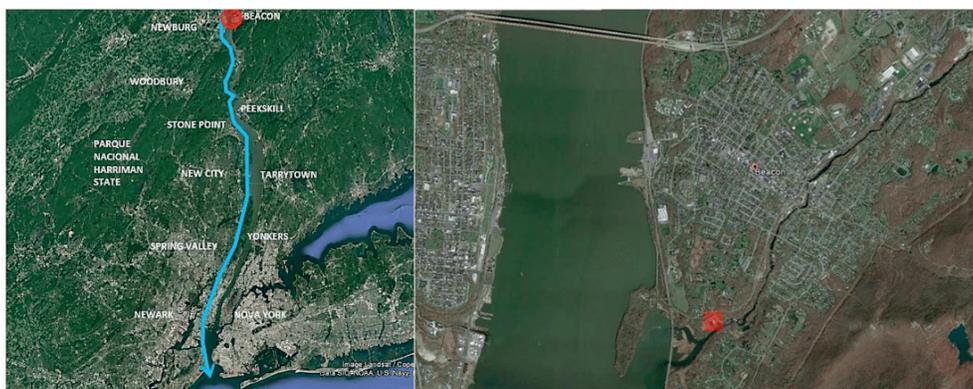


Figura 04 –O Rio Hudson e as antigas cidades industriais.

Beacon é uma das cidades que tem áreas contaminadas identificadas pela EPA as margens do Rio Hudson.

Beacon é um condado que está às margens do rio Hudson, e está situada numa rede urbana industrial com registro de contaminações. A população local tem recebido um passivo ambiental extremado. Os contaminantes presentes na antiga unidade fabril da General Electric, implantado em 1947 têm extravasado para o meio urbano e natural, resultando em inúmeras doenças, inclusive mutagênicas. As atividades econômicas não industriais, têm sofrido um alto revés. As ações empregadas pela EPA a partir dos anos 2010 falharam ao delegar os procedimentos adotados ao contaminador, no caso a GE.

Os procedimentos para remediação têm sido claramente insuficientes e pouco eficazes, e resultando até no aumento e propagação dos poluentes presentes na área para o ar e no rio Hudson, através de técnicas inadequadas, no caso o uso de dragagens, realizadas sem critérios ambientalmente rigorosos quanto à metodologia e à aplicação das técnicas de remediação e conceituação. A contaminação também é extravasada para outras estruturas físicas, como a bacia do rio Hudson, causando a regressão de atividades não industriais como a pesca e o turismo fluvial.

O caso de Beacon é emblemático, e a escolha do condado para a instalação da unidade fabril da GE aponta outras considerações, devido a posição estratégica e a suas pequenas dimensões espaciais e populacionais, indicando que não há uma força popular atuante e que questione os procedimentos industriais adotados, reduzindo ou anulando as pressões sobre os agentes contaminadores. Uma outra posição a ser considerada está no fato de que o Poder Municipal, ao ser esvaziado, tem suas margens de atuação reduzidas,

e não consegue canalizar os questionamentos e anseios de uma população que está em risco.

4.4 O Fracking Nos Municípios Do Paraná

O Fracking consiste na perfuração do subsolo, através de um poço vertical, que possibilita injeção de água com compostos químicos e areia com alta pressão e a extração de combustíveis em estado líquido e ou gasoso. A metodologia utiliza uma torre com uma broca giratória, com a qual é feita uma perfuração com alcance de 2 mil a 3 mil metros de profundidade. A retirada do gás de xisto começa com a preparação de uma mistura composta de água, areia e sais químicos, que é injetada no solo em alta pressão, ampliando fissuras no estrato rochoso que já existem naturalmente nas camadas mais inferiores. Uma vez infiltrada nessas estruturas, a mistura fratura a rocha, liberando o gás de xisto e óleo betuminoso em estado líquido e gasoso, e logo em seguida ele é bombeado até a superfície. A água é o veículo de diluição dos compostos, e uma porcentagem de areia é acrescentada para evitar que as fraturas se fechem quando o processo de bombeamento for interrompido (FUNDÉU/BBVA, 24/03/17).

Estimativas feitas em 2010 indicam que a técnica foi utilizada em 60% dos poços de extração, devido principalmente ao aumento do preço dos combustíveis fósseis, o que tornou a atividade economicamente rentável, ampliando o seu uso nos anos seguintes. Contudo, por volta de 2015, a expressiva queda no preço do petróleo afastou, por enquanto, um maior uso da metodologia, inclusive colocando a sua aplicabilidade em xeque. Entretanto, ela já é considerada como um método alternativo, por exemplo, à opção de explorar petróleo em mar aberto, em jazidas de difícil acesso, como o Pré-sal brasileiro, pois reservas de xisto levantadas no continente têm se mostrado economicamente mais atrativas para as empresas exploradoras (SPE, 24/03/17; FRACTRAKER ALLIANCE, 25/03/17 e EL PAÍS, 23/03/17).

Os problemas ambientais causados nos Estados de Nova York, Pensilvânia e Texas resultaram na aprovação de regulações que impõem restrições à aplicação do método, especialmente frente aos impactos já detectados como vazamentos, contaminações, consumo de água, terremotos, poluição, contaminação radioativa. O processo já tem sido exportado para fora dos EUA, e a primeira região a receber esse tipo de investimento foi a Argentina, em especial a Província de Neuquén, localizada na Patagônia Argentina, sendo limitada ao Norte pela província de Mendoza, a Leste. Está localizada por La Pampa e Rio Negro, ao Sul pelo Rio Preto e a Oeste pelos Andes Chilenos na bacia do Rio Neuquén, estruturando uma sub-bacia de grande relevância. A Província de Neuquén possui área territorial de 94.078 km². Os efeitos do Fracking já são evidentes em várias grupos indígenas que produzem hortifrutigranjeiros. Mais de uma dúzia de comunidades Mapuche já denunciaram contaminação em seu território em Vaca Muerta. A situação mais crítica está na do campo Maripé, concedido à YPF-Chevron. O mesmo ocorre na área

central da província de Neuquén, na comunidade de Gelay Ko, que também pertence à etnia Mapuche.

Os habitantes afirmam que os poços d'água estão contaminados. Os representantes dos indígenas obtiveram duas liminares que garantem a defesa da integridade territorial, conseguindo, ainda que momentaneamente, que as operações fossem interrompidas (ULTIMA FRONTERA, 23/03/17). O processo do Fracking também, já tem sido considerado para o Brasil, sendo a partir do ano 2000 rodadas de licitações (12 rodadas de licitações) tem sido feitas para a exploração do petróleo e gás de xisto. Dentre delas figura a 12ª Rodada que incluiu uma vasta região em sentido Nordeste, Oeste, Sudoeste e Sul do Estado do Paraná, conforme figura 05:



Figura 05 – As principais reservas de xisto no Estado do Paraná

As áreas selecionadas fazem fronteira com o Parque Nacional do Iguaçu, que é um importante repositores desse sistema hídrico

Dentre as cidades levantadas, Toledo, 1º PIB agropecuário do Estado do Estado do Paraná, correspondente a 122 municípios situados numa das regiões agrícolas mais importantes do Brasil nos limites do Parque Nacional do Iguaçu.

Em relação ao tamanho de população, os municípios mais populosos totalizam 5 municípios ao todo, são eles: Cascavel (2.100.831 km², 316.226 hab. e 150,52 hab./km²), Guarapuava (3.115.329 km², 179.256 hab. e 57,54 hab./km²), Toledo (1.197.016 km², 133.824 hab. e 101 hab./km²), Campo Mourão (757.109 km², 92.300 hab. e 121,91 hab./km²) e Cianorte (811.666 km², 76.456 hab. e 94,2 hab./km²), possuindo uma área total de 7.981.951 km², população de 798.062 e densidade de 10,01 hab./km², conforme tabela 03:

Nº	Município	Área (Km²)	Pop (Hab)	Dens. (Hab/Km²)	Nº	Município	Área (Km²)	Pop (Hab)	Dens. (Hab/Km²)	Nº	Município	Área (Km²)	Pop (Hab)	Dens. (Hab/Km²)
01	Altamira do Paraná	388,634	3.341	8,6	45	Guarapuava	3 115,329	179.256	57,54	89	Pranchita	225,839	5.632	24,94
02	Alto Piquiri	447,722	10.285	22,97	46	Ibema	145,442	6.066	41,71	90	Quarto Centenário	321,875	4.856	15,09
03	Altônia	661,558	21.857	33,05	47	Iguatu	106,937	2.233	20,88	91	Quatro Pontes	114,393	3.803	0,03
04	Ampére	298,334	18.591	62,32	48	Indianópolis	122,623	4.499	36,69	92	Quedas do Iguaçu	821,503	32.693	39,8
05	Anahy	102,648	2.915	28,4	49	Iporã	647,894	15.078	23,27	93	Rancho Alegre D'Oeste	241,416	2.847	11,79
06	Araruna	493,190	12.356	25,05	50	Iracema do Oeste	81,538	2.951	0,04	94	Realeza	353,415	17.068	48,29
07	Assis Chateaubriand	969,588	34.500	35,58	51	Iretama	570,459	10.602	18,59	95	Rio Bonito do Iguaçu	746,120	13.661	18,31
08	Bela Vista da Caroba	148,107	3.939	26,6	52	Itapicirica D'Oeste	254,077	10.532	41,45	96	Roncador	750,993	11.544	15,37
09	Boa Esperança	307,381	4.568	14,86	53	Ivaté	410,907	7.524	18,31	97	Rondon	556,082	9.005	16,19
10	Boa Esperança do Iguaçu	151,986	2.768	18,21	54	Janiópolis	335,613	6.536	19,47	98	Salto do Lontra	313,290	13.689	43,69
11	Boa Vista da Aparecida	256,296	7.998	31,21	55	Japurá	165,184	9.095	55,06	99	Santa Izabel do Oeste	321,169	14.289	44,49
12	Braganey	343,321	5.770	16,81	56	Jesuítas	247,496	9.832	39,73	100	Santa Lúcia	116,857	3.926	33,6
13	Brasilândia do Sul	291,039	3.209	11,03	57	Juranda	349,721	7.641	21,85	101	Santa Maria do Oeste	847,137	11.497	13,57
14	Cafelândia	271,724	16.896	62,18	58	Jussara	210,812	6.613	31,37	102	Santa Tereza do Oeste	326,917	10.548	32,27

15	Cafezal do Sul	336,205	4.285	12,75	59	Laranjal	559,439	6.292	11,25	103	Santo Antônio do Sudoeste	325,672	18,912	58,07
16	Campina da Lagoa	808,824	15,393	19,03	60	Laranjeiras Do Sul	671,121	30,783	45,87	104	São João	389,041	10,599	27,24
17	Campo Bonito	433,836	4.309	9,93	61	Lindóeste	361,368	5.363	14,84	105	São Jorge D'Oeste	379,047	9.085	23,97
18	Campo Mourão	757,109	92,900	121,91	62	Luiziana	908,604	7.317	8,05	106	São Pedro do Iguaçu	308,328	6.492	21,06
19	Candói	1.512,768	14,823	10,11	63	Mamboré	778,683	13,968	17,94	107	São Tomé	218,624	5.595	0,03
20	Cantagalo	583,539	12,952	22,2	64	Maria Helena	486,234	5.956	12,25	108	Saudade do Iguaçu	152,084	5.007	32,92
21	Capanema	418,705	18,512	44,21	65	Mariluz	433,170	10,534	24,59	109	Sulina	170,760	3.394	19,88
22	Capitão Leônidas Marques	275,748	15,659	0,06	66	Maripá	283,802	5.889	0,02	110	Tapejara	591,400	14,598	24,68
23	Cascavel	2.100,831	316,226	150,52	67	Marquinhos	511,147	4.983	9,75	111	Terra Boa	320,905	17,620	54,91
24	Catanduvas	581,754	10,463	0,02	68	Mato Rico	394,533	3.822	9,69	112	Terra Roxa	800,786	17,573	21,94
25	Céu Azul	1.179,442	11,589	9,83	69	Moreira Sales	353,892	12,709	35,91	113	Toledo	1.197,016	133,824	101
26	Chopininho	959,300	20,034	0,02	70	Nova Aurora	474,011	11,537	24,34	114	Três Barras do Paraná	504,172	11,824	23,45
27	Cianorte	811,666	76,456	94,2	71	Nova Cantu	543,780	7.425	13,65	115	Tuneiras do Oeste	698,870	8.697	12,44
28	Cidade Gaúcha	403,044	12,025	29,84	72	Nova Esperança do Sul	138,56	1.970	14,22	116	Tupãssi	310,912	8.018	25,79
29	Corbélia	529,385	17,016	0,03	73	Nova Laranjeiras	1.145,485	11,241	9,81	117	Ubiratã	652,581	21,562	33,04
30	Coronel Vivida	684,417	21,692	31,69	74	Nova Olímpia	136,308	5.506	40,39	118	Umuarama	1.232,799	100,176	81,67
31	Cruzeiro do Iguaçu	161,493	4.274	26,47	75	Nova Prata do Iguaçu	352,565	10,369	29,41	119	Vera Cruz do Oeste	327,084	8.973	27,43
31	Cruzeiro do Iguaçu	161,493	4.274	26,47	75	Nova Prata do Iguaçu	352,565	10,369	29,41	119	Vera Cruz do Oeste	327,084	8.973	27,43
32	Cruzeiro do Oeste	779,222	21,107	0,03	76	Nova Santa Rosa	204,666	7.125	0,03	120	Verê	312,418	7.879	25,22
33	Diamante do Sul	359,945	3.575	9,93	77	Nova Tebas	545,693	7.389	13,54	121	Virmond	243,176	3.950	16,24
34	Dois Vizinhos	418,320	39,138	93,56	78	Ouro Verde Do Oeste	293,042	5.472	18,67	122	Xamburé	359,713	6.011	16,71
35	Douradina	419,852	8.207	19,55	79	Palmital	815,893	14,870	18,23	*	Parque Nacional do Iguaçu*	1.696,958,00	-	-
36	Enéas Marques	191,998	6.101	31,78	80	Palotina	951,228	32,988	0,03	T. R.	Região	61.904,545,0 (63.501,503,80)	2.201,811	28,12 (28,89)*
37	Espigão Alto do Iguaçu	326,446	4.677	14,33	81	Pato Branco	539,415	79,869	148,07	T. Estadual E..	Estadual	199,307.922	11,242,720	56,41
38	Farol	289,232	3.422	11,83	82	Peabiru	469,495	13,622	29,01	P.	Região e Estado	31,92%	19,59%	49,45%
39	Formosa do Oeste	275,712	7.541	27,35	83	Perobal	406,707	5.648	13,89	OBS: * O Parque nacional do Iguaçu, foi acrescentado ao cálculo da área Regional e no cálculo da densidade. Há dois valores para leitura de referência.				
40	Francisco Alves	321,898	6.424	19,96	84	Perola D'Oeste	206,048	6.764	30,46	Legenda:				
41	Francisco Beltrão	735,266	87,491	109,8	85	Pinhal de São Bento	96,855	2.620	27,05	T. R. – Total Regional				
42	Goioerê	564,048	29,722	52,69	86	Pitanga	1.663,747	32,645	19,62	T. E – Total Estadual				
43	Goioxim	702,470	7.504	10,68	87	Pianalto	345,740	13,668	39,53	P. – Porcentagem				
44	Guaraniaçu	1.225,607	14,583	11,9	88	Porto Barreiro	361,982	3.659	10,11					

Tabela 03 – Os 122 principais municípios paranaenses da 12ª Rodada de Licitações

Fonte: IBGE, 2010 e COESUS, 2017.

Os outros 117 municípios, possuem uma população que abrange algumas cidades entre 40.000 e 20.000 habitantes e as demais com população entre 20.000 a 1.000 habitantes ao todo. O perfil econômico destes municípios é posicionado majoritariamente em atividades do setor primário (Agricultura, Pecuária, Extrativismo vegetal e outros) e setor secundário (Transformação, Construção civil, Serviços industriais de utilidade pública e outros), sendo que conjunto de cidades compõe um importante sistema de produção agrícola nacional (DOCPLAYER, 2007 e IBGE, 2008).

Além disso, está presente na região uma grande Unidade de Conservação, o Parque Nacional do Iguaçu, situado a 17 km da cidade de Foz do Iguaçu. O Parque tem uma área total de 1.696.958,00 km², e nele se encontra o conjunto das Cataratas do Iguaçu. Também é um dos poucos locais com presença de Mata Atlântica. E partir dos anos 1950, com a introdução dos processos de ocupação humana na região, a área ficou circunscrita e limitada por um alinhamento de municípios. Os municípios que fazem fronteira com Parque totalizam 23 ao todo e são eles: Altônia, Santa Rita d'Oeste, Terra Roxa, Alto de Santa Fé, Nova Santa Rosa, Quatro Pontes, Toledo, Nova Concordia, Ouro Velho do Oeste, São Pedro do Iguaçu, Vera Cruz do Oeste, Céu Azul, Capanema, Planalto, Centro Novo, Pérola do Oeste, Conciolandia, Canzianópolis, Pranchita, Nova Riqueza, Santo Antônio do Sudeste, São Pedro do Florido e Marcinópolis. O Parque foi incluído no cálculo da tabela por estar na área de influência das cidades participantes da 12ª Rodada, e também, por ser umas das áreas sujeitas aos riscos indiretos de acidentes e desastres químicos provenientes da atividade do Fracking.

Das 399 cidades do Paraná, 122 já tiveram o subsolo leiloado pela Agência Nacional de Petróleo e Gás Natural (ANP) na 12ª Rodada realizada em 2013, atingindo amplamente o Noroeste, Oeste, Sudoeste e a região Central. A região com as 122 cidades, corresponde as 11 áreas que foram leiloadas na 12ª Rodada de Licitações (2013), e que foi cancelada por força de liminar judicial. O Poder Judiciário reconheceu que as atividades do Fracking possuem grandes riscos para o território (solo, águas superficiais e subterrâneas), ambiente (fauna e flora), e também, aos possíveis riscos e vulnerabilidades potenciais incidentes sobre a população urbana e rural destes municípios. O Governo Federal, por ação da ANP realizou testes sísmicos com caminhões equipados com golpeadores hidráulicos, que circularam em diversas estradas da região, para realizar o mapeamento e pesquisa no subsolo para extração de gás de xisto. Além disso, foram injetados líquidos com compostos radioativos e utilizados equipamentos de leitura para a detecção de fissuras presentes nas jazidas. Os testes foram de golpeamento foram realizados sobre o leito das vias, porque segundo a Constituição Federal todas as vias terrestres pertencem a União, não estando sob jurisdição dos municípios. Os tremores realizados pelos golpeadores, afetaram as estruturas edilícias de muitas propriedades e a injeção dos líquidos contaminou alguns poços da região. Mesmo com tudo isso, não houve nenhum tipo de permissão ou indenização aos afetados, pois interesses da União não consideraram os efeitos deletérios

(COESUS e FUNVERDE, 2017).

4.5 As forças de ação: Grupos Sociais, Municípios e o Estado do Paraná

Quanto a isso as reações já tem acontecido como a necessidade de mobilizar a sociedade civil organizada, as entidades públicas e privadas, representantes da indústria e serviços, gestores públicos e profissionais liberais, parlamentares, cidadãos e cidadãs para juntos bloquear a entrada do Fracking no Brasil. As ações têm sido dirigidas para a realização de maneira conjunta, e, entre os grupos de defesa e o Poder Público, está ocorrendo um direcionamento que usualmente é incomum, que é a união de forças. O fato de ser raro incide primeiro na conhecida morosidade do Poder Público brasileiro em adotar posturas enérgicas e urgentes para situações desse tipo. E segundo, a maioria dos grupos sociais de defesa é marcada por profundas dificuldades de ação, pautadas em muitos casos por uma desorganização executiva aliada a uma dificuldade de organizar e direcionar as ações alinhadas entre grupos e integrantes tão distintos.

A questão do Fracking imbrica a disputa geopolítica mundial sobre a combustíveis fósseis à disputa local pelo direito de populações manterem às atividades agropecuárias modernas, como no caso do Paraná e EUA, ou de subsistência como na Argentina. A questão tem envolvido uma oposição à predação dos recursos naturais e aos protestos ambientais a favor de uma nova matriz energética, movimentando uma série de manifestações quanto a livre exploração desse recurso natural.

O processo de extração do xisto aumenta a contaminação, pois é altamente prejudicial ao território, ao solo, as águas e a população, aumentando a gama de riscos a áreas rurais e aos núcleos urbanos, não respeitando inclusive fronteiras ou questões geopolíticas. A exploração do xisto nos EUA foi operada por grupos exploradores que tem direito de exploração, pois o subsolo pertence ao proprietário privado, tem influenciado outros grupos políticos situados nas esferas superiores, numa somatória de forças, envolvendo o Governo Central, que aprovou leis e normas acima das esferas federais de poder e dos Estados, visando neutralizar as possíveis reações de grupos políticos e sociais com pouca força de persuasão.

A estratégia foi adotada também na Argentina, principalmente nos territórios que estão protegidos por legislação ambiental e que possuem população nativa com fortes vínculos locais. No Brasil onde a exploração do petróleo passa por previa licença do Estado, tem operado por meio de Rodadas de Licitações, e através de legislações incidentes sobre o território, em favor da expansão dos projetos de exploração.

As ações sempre circunstanciais, abarcam os processos de escolha das áreas, o levantamento as e pressões políticas que recaem sobre o município que irá receber o empreendimento. A localidade, em muitos casos, não possui voz ativa questionadora, que restringem os atos em apenas instrumentalizar a gestão do território quanto aos usos.

Além disso, a realidade dos municípios brasileiros é pautada pela reduzida ou

inexistente capacidade de articulação política, produzindo um quadro de anomia política. E que procura excluir quaisquer questionamentos, transparências ou a participação pública nos processos de tomada de decisão. Uma parte da oposição pública à indústria de gás de xisto já pode ser sentida por meio da movimentação dos grupos sociais, constituídos por ONGs, universidades, municípios e colegiados municipais, que têm agido para introduzir contribuições aos debates sobre o tema e para abrir um espaço de diálogo sobre direitos ambientais, e os municípios têm procurado restringir e proibir a atividade do Fracking, com o intuito de proteger os investimentos econômicos locais. Isso tem ocasionado uma ação em cadeia, inserindo o

Estado, no caso o Paraná, para dinamizar as novas forças políticas. E, do mesmo modo, há um fluxo crescente para ampliar os debates, ultrapassando as questões regionais e imbuindo novas potencialidades, que vão desde um maior controle público sobre o uso de recursos naturais até uma abordagem preventiva do risco ecológico.

5 | CONCLUSÃO

Apesar de estar imbuído de todas as competências delegadas pela Constituição Federal, é perceptível que o município não tem as atribuições necessárias para enfrentar as demandas envolvidas na gestão das áreas contaminadas visando sua prevenção e recuperação das existentes. Esse problema, envolve diversos elementos, por exemplo o tipo de contaminação, sua origem, o local da ocorrência, os raios de influência de cada tipo de contaminação e outros. Isso tornou-se muito claro nos casos analisados neste trabalho, nacionais e internacionais. Eles demonstraram que há interrelações importantes a serem observadas que ultrapassam os níveis meramente espaciais, mas que estão ligados fortemente a fatores econômicos, políticos e no papel dos atores sociais. No caso dos fatores econômicos e políticos, há uma simbiose entre os atores sociais que detêm o poder de concretização do investimento, manifesto nos processos de acumulação e reprodução do capital, os que selecionam áreas potencialmente favoráveis a receber o investimento sabidamente contaminante e os que exercem um poder político sobre aquele território, apresentado-o como apto a receber este tipo de investimento. Os atores que licenciam, o recebimento do investimento, estão personificados nos gestores públicos que criam, rearticulam e interpretam as legislações, urbanística e ambiental, para receber o investimento imposto e, mesmo sabendo dos riscos envolvidos, recebem tais investimentos focando sempre nos dividendos políticos decorrentes da associação entre expansão industrial e desenvolvimento (empregos e impostos). Frente a isso, se deve atribuir ao município que haja uma postura mais incisiva e relevante no processo de gestão de áreas contaminadas, para isso torna-se necessária a adoção de novas posturas que rompam os métodos e a estrutura excessivamente tecnocráticos. E para se flexibilizar a estrutura, pode ser adotadas diversas medidas, dentre elas destaca-se o estabelecimento de parcerias com

outros órgãos de gestão territorial, com o objetivo de tornar os processos de gestão mais horizontais e menos verticalizados. A eficácia da gestão das áreas contaminadas dependerá do engajamento dos diversos atores envolvidos no processo. Departamentos, como de urbanismo, ambiental, saúde e financeiro, precisam estar alinhados conjuntamente para uma gestão urbana efetiva. E, no âmbito municipal, o papel do Legislativo e do Executivo deve ser realizado propondo a inserção da estrutura administrativa.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri: Tecnologias Sociais e Sistemas Locais de Poluição. Revista Horizontes Antropológicos. Porto Alegre, 2006. 22 páginas. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ha/v12n25/a07v1225.pdf>>. Acesso em 25 de março de 2017.

BECK, Ulrich: Sociedade de risco - Rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Editora 34, 2011 - 2ª edição. 368 páginas.

BOBBIO, Norberto: O positivismo jurídico - lições de filosofia do direito. São Paulo, SP: Ícone, 1999. 239 páginas.

CARDOSO, Francisco José. Ambientes fluviais urbanos: novos paradigmas de projeto. Programa de Pós-Graduação em Urbanismo - Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas, 2017. 365 páginas. Disponível em: <<http://tede.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br:8080/jspui/handle/tede/922>>. Acesso em 02 de fevereiro de 2017.

CENSUS - American Fact Finder. Disponível em: <<https://factfinder.census.gov/faces/tableservices/jsf/pages/productview.xhtml?src=bkmk>>. Acesso em 21 de janeiro de 2017.

CENSUS BUREAU - 2016. Disponível em: <<https://factfinder.census.gov/faces/nav/jsf/pages/error.xhtml>>. Acesso em 12 de fevereiro de 2017.

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Relatórios de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo. São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://areascontaminadas.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2015/04/ordem-alfabetica.pdf>>. Acesso em: 05 de maio de 2014.

COESUS – Coalizão Não Fracking Brasil. Disponível em: <<http://naofrackingbrasil.com.br/>>. Acesso em 25 de março de 2017.

CONSTITUTION OF MARYLAND, 2014. Disponível em: <<http://msa.maryland.gov/msa/mdmanual/43const/html/const.html>>. Acesso em em 27 de janeiro de 2017.

CUNHA, Rodrigo Cesar de Araújo: Avaliação de risco em áreas contaminadas por fontes industriais desativadas – estudo de caso. USP/Instituto de Geociências. São Paulo, 1997. Tese de doutorado.

DREITZEL, Hans-peter; ROPOHL, Güther; OFFE, Claus; FRANK, Jürgen e LENK, Hans: Tecocracia e Ideologia. Rio de Janeiro: Biblioteca Tempo Universitário – 43. 1975. 144 páginas.

EPA - Environmental Protection Agency. Disponível em <<https://www.epa.gov/>>. Acesso em 26 de março de 2017.

EL PAÍS. Disponível em: <http://brasil.elpais.com/brasil/2015/12/15/opinion/1450207951_065067.html> Acesso em 23 de março de 2017.

FORTUNATO, Ivan; NETO, José Fortunato: “Risco ambiental à luz dos princípios da Precaução e da Prevenção”, IN Gestão de Áreas de Riscos e Desastres Ambientais. Guimarães, Solange T. de Lima; Junior, Salvador Carpi; Godoy, Manuel B. Rolando Berríos; Tavares, Antonio Carlos (Organizadores). IGCE/UNESP/Rio Claro. Rio Claro, 2012. Pág. 14 à 33.

FRACTRAKER ALLIANCE. Disponível em: <<https://www.fractracker.org/map/>> Acesso em 25 de março de 2017.

FUNDÉU/BBVA - Fundación del Español Urgente/Banco Bilbao Vizcaya Argentaria. Disponível em: <<http://www.fundeu.es/recomendacion/fracturacion-hidraulica-mejor-que-fracking-1511/>>. Acesso em 24 de março de 2017.

HART, Herbert Lionel Adolphus: O conceito de direito, Lisboa 2005, p. 137-149. 399 páginas.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: Sinopses por Setores Censitários - 2010. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/sinopseporsetores/>>. Acesso em 23 de março de 2017.

MARTINS, Carlos Estevam: A Tecocracia na História. São Paulo: Alfa-Ômega, 1975. 167 páginas.

MATUS, Carlos: Adeus senhor presidente: governantes/governados. São Paulo: FUNDAP, 1996. 202 páginas.

MOERI, Ernesto Nikolaus; ULLRICH, Daniel Rogério: Apresentação. In MOERI, Ernesto Nikolaus; RODRIGUES, Décio; NIETER, Andreas (orgs.). Áreas Contaminadas: remediação e revitalização. São Paulo, Signus, 2007. 250 páginas.

MOTA, Suetônio: Urbanização e meio ambiente. Rio de Janeiro: ABES, 1999. 352 páginas

NASS, Daniel Perdigão: O Conceito de Poluição. Revista Eletrônica de Ciências. Número 13, Novembro de 2002. Disponível em: <http://www.cdcc.usp.br/ciencia/artigos/art_13/poluicao.html>. Acesso em 23 de agosto de 2016.

PAGE, George Willian: Contaminated sites and environmental cleanup – international approaches to prevention, remediation, and reuse. San Diego, Academic Press, 1996.

PINTO, Cristiano Paixão Araújo: Arqueologia de uma distinção: o público e o privado na experiência histórica do direito, In OLIVEIRA, Claudia Fernanda de (org.), O novo direito administrativo brasileiro: o Estado, as agências e o terceiro setor. Belo Horizonte 2003, p. 32-46. 364 páginas.

RAMIRES, Jane Zilda dos Santos: A Modernização e os Riscos Ambientais: O caso das Áreas Contaminadas em São Paulo. IN ANPPAS (Associação Nacional de Pós Graduação) IV Encontro Nacional. Brasília, 2008. 19 páginas. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br/encontro4/cd/ARQUIVOS/GT11-296-381-20080510210104.pdf>>. Acesso em 10 de novembro de 2017.

RODRIGUES, Arlete Moyses: Produção e consumo do e no espaço: problemática ambiental urbana. São Paulo: Hucitec, 1998. 193 páginas. Disponível em <<http://bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/services/e-books/Arlete%20Moyses%20Rodrigues-1.pdf>>. Acesso em 15 de maio de 2016. Acesso em 10 de novembro de 2017.

SÁNCHEZ, Luís Enrique: revitalização de áreas contaminadas. In. MOERI, Ernesto Nikolaus. COELHO, Rodrigo; MARKER, Andreas (orgs). Remediação e revitalização das áreas contaminadas – aspectos técnicos, legais e financeiros. São Paulo, Signus, 2004.

SANTOS, Flávio Reis: Max Weber e a racionalidade burocrática. Revista Espaço Acadêmico – nº 169/ junho de 2015, ano XIV. Maringá, 2015. 13 páginas. Disponível em: <<http://ojs.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/27012/14702>>. Acesso em 11 de junho de 2017.

SPINOLA, Ana Luiza Silva: Inserção das áreas Contaminadas na Gestão Municipal - Desafios e Tendências. São Paulo, 2001. USP/Faculdade de Saúde Pública. Tese de Doutorado. 289 páginas. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde-03112011-172059/pt-br.php>>. Acesso em 02 de fevereiro de 2016.

WENGER, Christoph; KUGLER, Pia.: A reciclagem de brownfields na Suíça – eliminando as áreas contaminadas e reutilizando terrenos abandonados simultaneamente. In. MOERI, Ernesto Nikolaus. COELHO, Rodrigo; MARKER, Andreas (orgs). Remediação e Revitalização de Áreas Contaminadas: aspectos técnicos, legais e financeiros. São Paulo, Signus, 2004.

SPE - Society of Petroleum Engineers. Disponível em: <<https://www.spe.org/en/jpt/jpt-main-page/>> Acesso em 24 de março de 2017.

ULTIMA FRONTERA. Políticas publicas impactos y resistências al fracking em América Latina. 47 páginas. Disponível em: <https://mx.boell.org/sites/default/files/informeregional_digital_baja_1.pdf>. Acesso em 26 de março de 2017.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Análises gráficas 42, 43, 44, 50, 51, 57

Áreas Contaminadas 5, 7, 81, 82, 83, 84, 85, 88, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 123, 125

Arquitetura 2, 5, 7, 1, 4, 10, 11, 16, 25, 26, 27, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 49, 56, 57, 58, 59, 69, 71, 78, 81, 108, 126, 127, 128, 129, 132, 133, 135, 137, 138, 139, 143, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 156, 158, 161, 162, 168, 169, 170

B

Biblioteca BIM 126, 129, 130, 131

Biblioteca Prestes Maia 42, 44, 56, 57

BIM 5, 7, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150

BNBIM 126, 127, 130, 131, 132, 138, 139, 140, 142, 143, 145, 146, 147, 149

C

Cobertura 13, 15, 27, 28, 29, 122

Condomínio Rural 1, 5, 7

Conflitos Socioambientais 108

Conforto Ambiental 11, 25

Contaminação 81, 82, 83, 84, 88, 89, 92, 93, 97, 98, 103, 104, 108, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 120, 123, 124

Cópias Chinesas 151, 152, 156, 162, 167

D

Desempenho térmico 6, 25, 27, 28, 29, 40, 41

Dispositivos urbanos 6, 69, 71

E

Estrutura Capitalista 151

G

Gestão Municipal 81, 107, 117

Gestão Urbana 92, 105, 108

I

Ilha de calor urbana 6, 11, 13, 25

L

Luiz Augusto Bertacchi 6, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 56

M

Memória 6, 69, 70, 71, 75

O

Objetos 85, 126, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 141, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150

P

PAC 69, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 80

Paisagem 5, 6, 5, 69, 70, 71, 73, 75, 79, 80, 164

Planejamento Territorial 81

Planejamento Urbano 11, 13, 14, 24, 25

Plataforma BIM BR 126

Políticas Anticíclicas 7, 151, 152, 168

Políticas públicas ambientais 108

Projetos Autorais 151, 161

R

Refletância solar 6, 27, 28, 29, 34, 35

Revestimentos 5, 6, 11, 13, 14, 15, 21, 22, 24, 27, 28, 29, 31

S

Sentimento de pertença 6, 69, 70, 71, 72, 75, 76, 77

T

Tecnocracia 7, 81, 82, 86, 87, 105, 106

Tendências 1, 107

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Arquitetura e Urbanismo: Planejando e Edificando Espaços 4

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Arquitetura e Urbanismo: Planejando e Edificando Espaços 4