

Arquitetura e Urbanismo:

PATRIMÔNIO, SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIA 3

Jeanine Mafrá Migliorini
(Organizadora)



Arquitetura e Urbanismo:

PATRIMÔNIO, SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIA 3

Jeanine Mafra Migliorini
(Organizadora)

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

iStock

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.

Open access publication by Atena Editora



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

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

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

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

Conselho Editorial

Ciências 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

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª 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. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
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. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

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 Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
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
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
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 Federal 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 da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
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 Natéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angéli 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
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
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. Abrãao 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/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alessandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
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. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª 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. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá
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
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri
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 Alborno – 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. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu
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
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo
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
Prof. Me. Marcos Roberto Gregolin – Agência de Desenvolvimento Regional do Extremo Oeste do Paraná
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembí Morumbi
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
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
Prof. Dr. Sullivan Pereira Dantas – Prefeitura Municipal de Fortaleza
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Universidade Estadual do Ceará
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

Arquitetura e urbanismo: patrimônio, sustentabilidade e tecnologia 3

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremo
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: patrimônio, sustentabilidade e tecnologia 3 / 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 978-65-5983-312-2

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.122211607>

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; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

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

APRESENTAÇÃO

“A cidade é uma casa grande, e a casa é uma cidade pequena.”

Leon Battista Alberti

Diariamente somos impactados pelos ambientes em que vivemos, sejam espaços abertos ou fechados, pequenos ou amplos, a casa ou a cidade. Planejar esses ambientes com qualidade é necessário, e isso implica na precisão de amplo conhecimento e nas discussões acerca dessa produção. Esse é o objetivo dos artigos que aqui se apresentam, trazer à tona debates, ideias, questionamentos e possíveis soluções dentro da arquitetura e urbanismo.

Várias dessas questões estão no âmbito do pensamento sustentável, quais materiais, quais estratégias podem ser usadas. Também abrange os pontos de transformação de espaços já existentes, uma vez que a consciência do impacto do abandono ou mesmo da demolição do já existente é mais uma das preocupações que integram esse tema tão vasto.

Na esfera urbana o debate traz à tona a necessidade de inclusão, do direito à cidade amplo e irrestrito, abrangendo parcelas da população muitas vezes negligenciadas. Abraça também os espaços pontuais que preenchem o urbano, e nele constroem uma identidade.

Todos esses processos dialéticos de debate devem ser trazidos à tona para manter o ciclo de ressignificações nos projetos residenciais, comerciais e urbanos, atestando o que Alberti defende da casa como uma pequena cidade e da cidade como uma pequena casa. É nesse pensamento que devemos embarcar para nos apropriarmos do melhor que os espaços têm a nos oferecer e refletirmos sobre as questões que nos faltam, que não estão em consonância com o ambiente idealizado.

Boa leitura e boas reflexões!


Jeanine Mafra Migliorini

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

ANÁLISE DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E CONFORTO TÉRMICO EM EDIFÍCIOS PÚBLICOS


Elisabeti de Fátima Teixeira Barbosa
Adriana Petito de Almeida Silva Castro
Lucila Chebel Labaki
Camila de Freitas Albertin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1222116071>

CAPÍTULO 2..... 14

ESTRATÉGIAS BIOCLIMÁTICAS QUE INFLUENCIAM NO CONFORTO TÉRMICO: OS HOSPITAIS SARAH BRASÍLIA E SARAH LAGO NORTE


Tháís Aurora Vilela Sancho
Éderson Teixeira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1222116072>

CAPÍTULO 3..... 34

CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL: NET POSITIVE HOME E SEUS SISTEMAS

Paola Serafim Filócomo
Paulo Roberto Corrêa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1222116073>

CAPÍTULO 4..... 49

CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL LEED-ND: UMA REVISÃO BIBLIOMÉTRICA DA PESQUISA CIENTÍFICA APLICADA EM ESTUDOS DE CASO


Rafael Lublo
Arnoldo Debatin Neto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1222116074>

CAPÍTULO 5..... 63

VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA DE SISTEMA FOTOVOLTAICO PARA INSTITUIÇÕES PÚBLICAS: ESTUDO DE CASO DA UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO


Renata Mansuelo Alves Domingos
Emeli Lalesca Aparecida da Guarda
João Carlos Machado Sanches

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1222116075>

CAPÍTULO 6..... 76

CARACTERIZAÇÃO DE PLACAS POLIMÉRICAS PRODUZIDAS A PARTIR DA APLICAÇÃO DO RESÍDUO INDUSTRIAL DE POLIURETANA TERMOFIXA E DA FIBRA VEGETAL DE COCO


Marcela Marques Costa
Victor José dos Santos Baldan
Javier Mazariegos Pablos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1222116076>

CAPÍTULO 7..... 88

A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO E GERENCIAMENTO EM EMPREENDIMENTOS DE RETROFIT

Eduarda Santana Silva


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1222116077>

CAPÍTULO 8..... 98

A REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA COMO INSTRUMENTO DE PROMOÇÃO DO DIREITO À MORADIA ADEQUADA

Larissa Fernandes de Oliveira Cavalcante

Débora de Barros Cavalcanti Fonseca

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1222116078>

CAPÍTULO 9..... 109


PELOS CAMINHOS DA REGULARIZAÇÃO URBANA: O CASO DO PROJETO MORADIA LEGAL PARA TODOS COMO INSTRUMENTO DA SUSTENTABILIDADE SOCIAL URBANA

Reginaldo Magalhães de Almeida

Iara Cassimiro de Oliveira

Gabriela Arantes Reis

Julia Malard Almeida


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1222116079>

CAPÍTULO 10..... 121

PELO “DIREITO À CIDADE” DA JUVENTUDE NEGRA PERIFÉRICA

Daniel Victor Gouveia Lage

Daniela Abritta Cota


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.12221160710>

CAPÍTULO 11..... 133

CAMINHABILIDADE EM QUESTÃO: PRÁTICAS, POLÍTICAS E COTIDIANO

Ana Luiza Cavalcanti Mendonça

Débora de Barros Cavalcanti Fonseca

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.12221160711>


CAPÍTULO 12..... 147







FEIRAS LIVRES NA CIDADE DE MACEIÓ: A CONFORMAÇÃO URBANA LOCAL E A RELAÇÃO COM O RUÍDO




Ana Caroline Araújo Ferreira da Silva

Bianca Oliveira Pontes

Maria Lucia Gondim da Rosa Oiticica

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.12221160712>

CAPÍTULO 13.....	160
A ABORDAGEM SOBRE ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS NOS PLANOS DIRETORES DA CIDADE DE TERESINA, PIAUÍ	
Wilza Gomes Reis Lopes	
Larissa de Fátima Ribeiro Mesquita	
Emmanuelle de Alencar Araripe	
João Angelo Ferreira Neto	
Karenina Cardoso Matos	
Nicia Bezerra Formiga Leite	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.12221160713	
CAPÍTULO 14.....	175
PAISAGISMO E CONFORTO URBANO: ARBORIZAÇÃO	
Cristiane Augusta Gomes Bodra	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.12221160714	
CAPÍTULO 15.....	186
QUESTÕES AMBIENTAIS URBANAS ARTICULAÇÃO ENTRE ADMINISTRAÇÕES LOCAIS E SOCIEDADE	
Clelia Maria Vieira Dantas	
Hugo Vigas Lima dos Santos	
Miriam Medina-Velasco	
Anaie Leite Silva Morais	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.12221160715	
CAPÍTULO 16.....	203
LINEAMIENTOS PARA LA DEFINICIÓN DE UN MODO DE CRECIMIENTO URBANO SOSTENIBLE. EL CASO DE MENDOZA (ARGENTINA), PROVINCIA DE TIERRAS SECAS	
Mariana Silvina Sammartino	
María del Carmen Mendoza Arroyo	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.12221160716	
CAPÍTULO 17.....	220
PRODUÇÃO HABITACIONAL RECENTE EM ARARAQUARA / SP: ASPECTOS DE INSERÇÃO URBANA E TIPOLOGIAS PREDOMINANTES FRENTE AOS PROCESSOS DE RECONFIGURAÇÃO TERRITORIAL EM CIDADES MÉDIAS	
José Aparecido Ferreira Basílio	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.12221160717	
CAPÍTULO 18.....	234
PROJETO STANDARD <i>VERSUS</i> URBANIDADE EM FRENTE DE ÁGUA: O CASO DO COMPLEXO CANTINHO DO CÉU, SÃO PAULO	
Michelle Souza Benedet	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.12221160718	

CAPÍTULO 19.....	246
CONDOMÍNIOS HORIZONTAIS FECHADOS E OCUPAÇÃO DA REGIÃO SUL DE LONDRINA-PR: RELAÇÃO RURURBANA E A NATUREZA COMO VALORIZAÇÃO FUNDIÁRIA	
Sandra Catharinne Pantaleão Resende	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.12221160719	
CAPÍTULO 20.....	264
A ASSOCIAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS PORTUÁRIAS E AEROPORTUÁRIAS COMO CATALISADORAS DO DESENVOLVIMENTO URBANO: O CASO DA CIDADE DE SANTOS	
Vitoria Benassi Motter	
Carlos Andrés Hernández Arriagada	
Guilherme Alexandre Gallo Cavenaghi	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.12221160720	
CAPÍTULO 21.....	288
DE FERIDAS URBANAS A CIRURGIAS SUBTERRÂNEAS: TRANSFORMAÇÕES GERADAS PELO METRÔ NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO, BRASIL	
Sonia Schlegel Costa	
Vera Lucia Ferreira Motta Rezende	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.12221160721	
SOBRE A ORGANIZADORA	307
ÍNDICE REMISSIVO.....	308

CAPÍTULO 16

LINEAMIENTOS PARA LA DEFINICIÓN DE UN MODO DE CRECIMIENTO URBANO SOSTENIBLE. EL CASO DE MENDOZA (ARGENTINA), PROVINCIA DE TIERRAS SECAS

Data de aceite: 01/07/2021

Mariana Silvina Sammartino

Universitat Internacional de Catalunya
Mendoza, Argentina

María del Carmen Mendoza Arroyo

Universitat Internacional de Catalunya
Mendoza, Argentina

Publicado anteriormente en: <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/102160>

RESUMEN: Actualmente, la globalización está generando procesos territoriales que modifican sustancialmente los sistemas urbanos. En Mendoza, los procesos de ocupación han generado un **territorio fragmentando** producto de la interacción histórica naturaleza-sociedad, existiendo espacios dominantes (oasis) y dominados (tierras secas no irrigadas). Esto ha producido un modelo territorial de **concentración difusa desequilibrada**, reflejo de una región subdesarrollada con una estructura espacial muy jerarquizada y un predominio de urbanización difusa, fuertemente concentrada en los oasis. Sólo el 3% de la superficie provincial de tierras secas posee riego donde, gracias a la sistematización y el aprovechamiento integral del agua, conviven los centros urbanos y las actividades productivas. Por presentar las ciudades como modo preponderante de crecimiento la extensión de la mancha urbana sobre las escasas tierras secas irrigadas, se procede a formular **lineamientos**

tendientes a definir un **modo de crecimiento urbano sostenible** para Mendoza, provincia de tierras secas.

PALABRAS CLAVE: Procesos territoriales, ordenamiento territorial, tierras secas, crecimiento urbano sostenible.

GUIDELINES FOR DEFINITION FROM A SUSTAINABLE URBAN GROWTH MODE. THE CASE OF MENDOZA (ARGENTINA), PROVINCE OF DRY LANDS

ABSTRACT: Currently, globalization is creating processes that substantially alter territorial urban systems. In Mendoza, the processes of occupation have generated a territory fragmenting product of the historical interaction between nature and society, existing dominant spaces (oases) dominated over other (non-irrigated drylands). This has been a model of unbalanced territorial concentration diffuse reflection of an underdeveloped region with a very hierarchical spatial structure and a predominance of urban sprawl, heavily concentrated in the oases. Only 3% of the provincial surface irrigation has drylands where, thanks to the systematic and comprehensive use of water, urban centers and live productive activities. By presenting the cities as dominant growth mode expansion of the urban area on the few irrigated drylands, we proceed to develop guidelines aimed at defining a sustainable way of urban growth for Mendoza province dryland.

KEYWORDS: Territorial processes, land use, drylands, sustainable urban growth.

11 LA INTERACCIÓN ESPACIO-SOCIEDAD EN LA CONFIGURACIÓN DEL TERRITORIO

Abordar la configuración del territorio implica partir de la concepción que la naturaleza está mediada socialmente y que las relaciones sociales operan en una estructura natural, con la que interactúan permanentemente. Este pensamiento otorga un marco global que permite analizar la forma en que la sociedad transforma la naturaleza, con el objetivo de elevar su calidad de vida (Montaña, 2008).

Esta transformación se realiza a través de la racionalidad impuesta por una formación económica y social, la que imprime una determinada modalidad al proceso de transformación, determinando un destino social de la producción (para quién se produce), una forma tecnológica (cómo se produce), un hábito determinado de producción (dónde se produce) y una demanda de recursos naturales y hábitat (con qué recursos naturales se produce).

Los avances tecnológicos de los últimos siglos crearon el espejismo de poder asegurar el bienestar de la población mediante el dominio de las fuerzas de la naturaleza, lo que trajo aparejado graves desequilibrios ecológicos y sociales. A principios del Siglo XXI, la humanidad se enfrenta a severos problemas de índole ambiental, entre ellos *la crisis del agua*.

1.1 Las interacciones espacio-sociedad configuradoras de Mendoza, una provincia de tierras secas

Montaña (2008, p.3) sostiene que *“si para comprender los procesos de configuración territorial se deben analizar las relaciones espacio-sociedad, en las tierras secas se debe prestar también atención a las relaciones naturaleza-cultura; es decir, a la manera en la que los grupos sociales se vinculan con la naturaleza para construir su hábitat (en sentido amplio), para desarrollar sus procesos productivos y para reproducirse y desarrollarse como sociedad”*. Por lo mencionado, la producción de hábitat es un proceso que, aunque difuso en su traza espacial, es muy elocuente respecto de las relaciones espacio-sociedad y naturaleza-cultura en el marco de los cuales los recursos son diferencialmente apropiados y los territorios disputados en estas tierras secas.

En las zonas áridas, la producción de asentamientos humanos y su articulación en sistemas urbanos, así como la configuración de los ámbitos rurales, se encuentra estrechamente ligada a la presencia de agua.

Por lo antedicho, puede observarse que en Mendoza quedan francamente definidos dos territorios contrastivos con paisajes bien diferenciados: **los verdes oasis** (forjados por el trabajo del hombre ante una naturaleza árida) y **el desierto** (espacios subordinados percibidos como vacíos y despoblados).

Al igual que los oasis, los centros urbanos también están contruidos para hacer ostentación del dominio del hombre sobre el recurso hídrico. Lo que puede observarse

en la ciudad de Mendoza, la que es considerada una ciudad-bosque por su sistema *calle-acequia / vereda-árbol* (Montaña, 2008).

Podría decirse que a lo largo del tiempo se han producido determinadas y particulares relaciones entre naturaleza y sociedad, definidoras de una serie de **procesos** que han configurado a los territorios de maneras muy peculiares, lo que puede observarse en las tierras secas y, específicamente, en Mendoza.

Esto permite vislumbrar la existencia de una **dimensión simbólica** que se trasluce en un pensamiento hegemónico que ha configurado el territorio mendocino bajo dos lógicas: **espacios dominantes**, que reflejan el poder del hombre sobre la naturaleza (los oasis), y **espacios dominados**, invisibles producto de la demostración de ese poder (el desierto).

A partir de considerar esta **interacción naturaleza-sociedad** que ha significado históricamente un particular modo de habitar un lugar, se pueden identificar los **procesos** que han **configurado un territorio** dando por resultado un **modelo territorial específico**. En Mendoza, este modelo refleja una gran concentración de recursos y de funciones en las escasas superficies de los oasis.

21 EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN LOS ESPACIOS DE FRAGILIDAD AMBIENTAL: LAS TIERRAS SECAS

Para los autores Pujadas y Font (1998), existen territorios que por su particularidad pueden encuadrarse dentro del grupo genérico de espacios con una vulnerabilidad o fragilidad especial.

Concebidas las tierras secas como *áreas de fragilidad ambiental*, Abraham (2008), sostiene que las mismas abarcan una amplia gama de soluciones ambientales, comprendiendo desde los desiertos extremos (hiperárido) hasta los ecosistemas subhúmedos secos.

Según la definición adoptada por la Convención Internacional de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía (UNCCD, 1995), las tierras secas susceptibles de ser afectadas por la desertificación comprenden las regiones áridas, semiáridas y subhúmedas secas (excluidas las regiones polares y subpolares y el hiperárido) en las cuales el coeficiente de precipitación anual en relación con la evapotranspiración potencial, se extiende entre 0,05 y 0,65. Siguiendo este marco, el principal problema ambiental que afecta a las tierras secas es la desertificación, causada por la variabilidad climática y por las actividades humanas. La desertificación ocurre porque los ecosistemas de tierras secas son sumamente vulnerables a la sobreexplotación y el aprovechamiento inadecuado de la tierra.

El clima (fundamentalmente la recurrencia de fenómenos como las sequías) juega un papel catalizador pero no es determinante del proceso. Sí lo son las prácticas agrícolas inadecuadas, el sobrepastoreo, la pérdida de la biodiversidad, **los procesos**

de urbanización, la expansión de la frontera agropecuaria, el mal manejo del recurso hídrico que favorece el anegamiento y la salinización de los suelos o los procesos de empobrecimiento de la población, que generan miseria y emigración de las áreas rurales a las urbanas. Los acelerados procesos de cambio en los usos del suelo sobrepasan a cualquier intento de planificación y ordenamiento, responden a intereses sectoriales y marginan a los más vulnerables del proceso de toma de decisiones.

La lucha contra la desertificación es imprescindible para garantizar la productividad a largo plazo de las tierras secas. Muchos esfuerzos han fracasado por la utilización de enfoques parciales, sin tener en cuenta la complejidad y múltiples relaciones causa-efecto del problema y, sobre todo, por no considerar que los pobladores de las tierras secas son su mayor recurso. Ellos conocen sus problemas y sus potencialidades y han desarrollado conocimientos, tecnologías y habilidades para producir en condiciones restrictivas.

Por todo lo mencionado, se reconoce la necesidad de establecer enfoques integrados para abordar la problemática de las tierras secas sosteniendo que “*problemas semejantes tienen diferentes soluciones*” (Abraham, 2008, p. 3). Deben basarse en principios básicos y generales, pero estar enfocadas en la realidad de cada país, de cada territorio, de cada sociedad a fin de lograr su desarrollo sostenible.

2.1 Mendoza, una provincia de tierras secas: caracterización

La provincia de Mendoza está situada en el centro-oeste de Argentina, entre los 32° y 38° de latitud Sur y entre los 67° a los 70° de longitud Oeste, a una altura media de 720 metros sobre el nivel del mar, con una superficie de 150.839 km². Participa con el 5,4% de la superficie del territorio argentino.

Varias Rutas Nacionales la conectan internacional, nacionalmente y con la Región de Cuyo, como lo son las RN N° 7, 40, 143 y 188. Cabe aclarar que Mendoza es la puerta hacia Chile a través del Paso Internacional Cristo Redentor lo que la posiciona en un lugar de privilegio dentro del Corredor del Mercosur.

Por encontrarse ubicada dentro de la Diagonal Árida de la República Argentina, se halla constituida por tierras secas, tanto *irrigadas como no irrigadas*, según la disponibilidad de agua.

Haciendo referencia al Subsistema físico-natural y desde el punto de vista climático, la provincia se presenta como territorio mediterráneo y continental, de clima árido a semiárido, con una variabilidad de las precipitaciones desde los 100 mm en el extremo noroeste hasta los 400 mm en el sector sureste, arrojando un promedio de 220 mm para el territorio provincial.

Desde el punto de vista hidrológico, el agua es proporcionada por cinco ríos que han sido configurados por sus respectivas cuencas hidrológicas y que poseen un régimen típico de montaña, aportando su mayor caudal en la primavera-verano con el deshielo de las altas cumbres. El agua es aprovechada para la generación de energía, el consumo humano y el

abastecimiento de la amplia red de riego de los oasis.

Respecto al Subsistema socio-económico, las fuerzas más dinámicas de la provincia se articulan en torno a un modelo agroindustrial en los oasis, con una marcada actividad vitivinícola.

Haciendo referencia al Subsistema político-institucional, la provincia de Mendoza se compone de 18 departamentos, los que se agrupan en Regiones conforme a los principales Oasis de Riego (ver Fig.1).

El “*Subsistema físico-biológico o natural de la provincia de Mendoza*” (Abraham y otros, 2014), define para la provincia Unidades Ambientales de Referencia (UAR) las que constituyen áreas homogéneas tanto en sus características físicas y biológicas como en los usos del suelo que las caracterizan, lo que permite identificar potencialidades y restricciones. Sintéticamente, puede decirse que las zonas no irrigadas de montaña y de planicie albergan mayormente actividades de subsistencia (especialmente actividades ganaderas extensivas débilmente integradas a los circuitos de la economía mendocina), actividades extractivas mineras e hidrocarburíferas (de gran incidencia en la economía provincial) y actividades turísticas. Estas zonas no irrigadas son expulsoras de población y presentan graves procesos de desertificación, situación que se ve agravada por el problema de la tenencia de la tierra pues la mayoría de los pobladores son ocupantes ilegales, no poseedores de derecho sobre la tierra donde viven (ver Fig. 1).

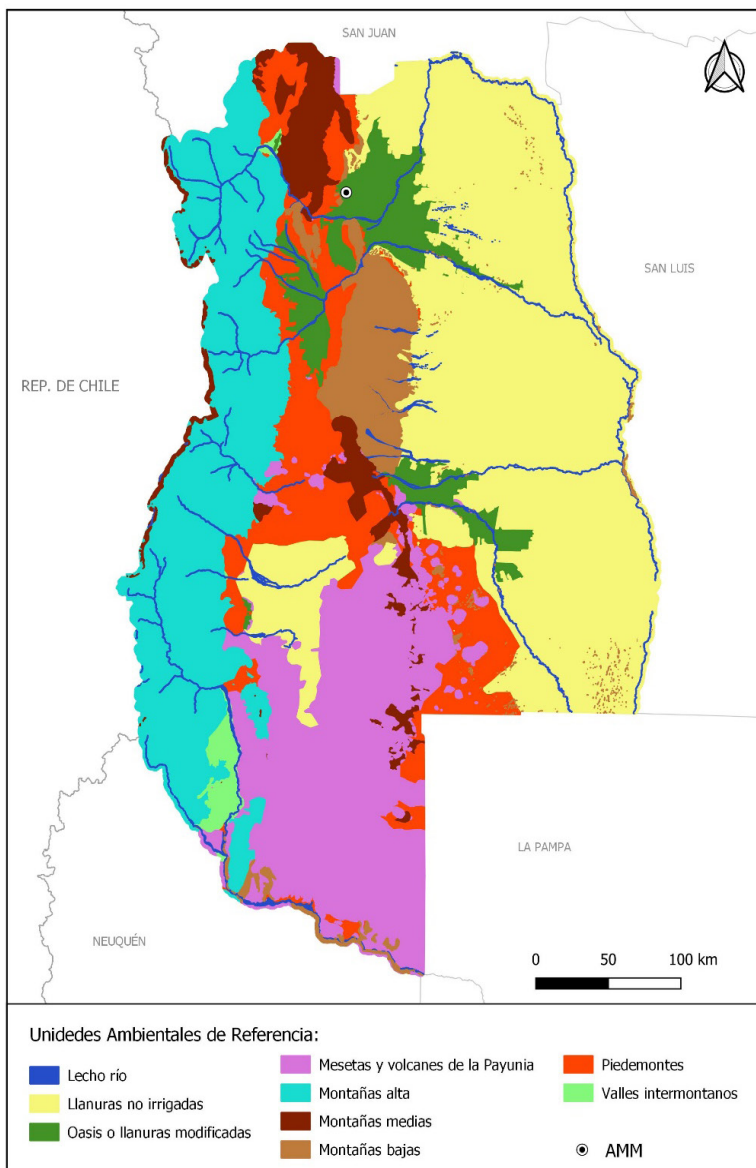


Figura 1: Unidades ambientales de referencia de la provincia de Mendoza.

Fuente: Subsistema físico natural. IADIZA, CCT-Mendoza (2013).

Fenómenos climáticos como las sequías, el granizo, las heladas, el viento Zonda y la inversión térmica, así como tormentas de nieve en las montañas, son condicionantes climáticos limitantes para el desarrollo productivo y los asentamientos humanos. A estos debe sumarse la presencia de riesgos naturales como los sismos, aluviones, remoción en masa, actividad volcánica e incendios, principalmente. La combinación de riesgos

naturales, factores climáticos y geomorfológicos ha determinado ambientes diversos con disímiles posibilidades biológicas y humanas.

Dado el enfoque del artículo, se procede a hacer hincapié en la UAR denominada **Oasis o llanuras modificadas** pues comprenden las *tierras secas irrigadas* que albergan los principales asentamientos humanos.

2.2 Las tierras secas irrigadas en Mendoza: oasis para el asentamiento humano

Las tierras secas irrigadas, también llamadas oasis, constituyen planicies aluviales con altas modificaciones antrópicas entre las que se destaca la irrigación.

Los aparatos fluviales que descienden de la cordillera de Los Andes han construido extensos conos aluviales con fértiles suelos que, unidos a las obras de aprovechamiento hídrico y sistematización del riego, han generado importantes unidades productivas. Se trata de la conquista, a través de la irrigación, de fragmentos de desierto para crear un espacio agrícola.

En toda la Argentina los oasis de riego suman 1.500.000 has y surgieron aprovechando la dotación de aguas superficiales y subterráneas (PAN, 2004).

En Mendoza, los oasis representan 360.000 hectáreas sistematizadas para riego, lo que equivale a que aproximadamente el 3 % de la superficie total provincial de tierras secas se encuentre irrigada. Por constituir los oasis espacios adaptados para la vida en enclaves de aridez, la población se asienta sobre los mismos generando la **concentración** del 97% de la población provincial (PAN, 2004).

Los oasis mendocinos comenzaron su desarrollo a partir de los lugares que presentaban la combinación de dos importantes elementos: agua y buenos suelos aptos para el desarrollo de la actividad agrícola. Estos elementos se encuentran naturalmente asociados puesto que son los ríos quienes arrastraron sedimentos que se depositaron en superficies reducidas del territorio provincial en forma de conos aluviales entre las zonas pedemontanas y las llanuras.

Respecto a la producción, en los oasis mendocinos encontramos producción primaria (cultivos de vid, frutas, hortalizas, que se comercializan tanto en el mercado local, nacional e internacional), secundaria (agroindustrias: bodegas, industrias conserveras, secaderos de frutas) y terciaria (comercio y actividad de servicios).

Son cuatro los oasis que se encuentran en la provincia (ver Fig. 1): Oasis Norte, Oasis Centro o Valle de Uco, Oasis Sur y Oasis de Malargüe.

Respecto al aspecto ambiental, la provincia de Mendoza posee distintivas cualidades ambientales por hallarse ubicada en la Diagonal Árida de la República Argentina (Abraham y Rodríguez Salas, 1999),

Debido a la condición de fragilidad ambiental de las tierras secas, en la base de los problemas ambientales de la provincia de Mendoza se encuentran los **desequilibrios territoriales**, manifestados en la **concentración económica y demográfica**. Esta

concentración es típica de los asentamientos de las zonas áridas y semiáridas, con recursos limitados de agua y suelo. En la medida en que el desarrollo provincial tuvo una cierta escala, esta situación no era conflictiva. Sin embargo, en los últimos años el crecimiento acelerado y las expectativas que la sociedad provincial tiene en relación con el desarrollo regional, justifican una optimización y un ordenamiento de este modelo hacia un sistema más equilibrado espacialmente y socialmente más equitativo, que conlleve un uso más racional de los recursos.

En función de lo antedicho, uno de los principales problemas de Mendoza es el **crecimiento urbano sobre las ambientalmente frágiles tierras secas** que la componen.

Por ello se hace necesario delinear enfoques específicos que tiendan a definir el modo sostenible en que puedan crecer las ciudades insertas en oasis.

3 I EL AGUA Y LA CONFIGURACIÓN DEL TERRITORIO: LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS

La provincia de Mendoza se ha generado a partir de procesos de interacción entre naturaleza y sociedad desarrollados a lo largo de más de quinientos años, siendo el factor central de este proceso el manejo de los recursos hídricos escasos (Torres, E.; Montaña, E.; Torres, L. y Abraham, E., 2004).

Por lo mencionado, el agua constituye un elemento estructural en la organización del territorio provincial mendocino (DGI, 2003), forjando el concepto de *cultura del agua*.

El sistema de conducción de agua configura una vasta red hídrica que permitió el desarrollo de la agricultura y que está organizada sobre la racionalidad propia del recurso agua. La misma condicionó la configuración de otras redes o tramas estructurantes del territorio como los caminos y los asentamientos humanos.

Por ello, el trazado fundacional de Mendoza procuró aprovechar las facilidades de un terreno pedemontano con suave pendiente suroeste-noreste, por el cual el agua de riego escurre naturalmente. Esto pone en evidencia que el conquistador español se instaló sobre las áreas de riego de los huarpes, adoptando sus prácticas de riego y ampliando paulatinamente el horizonte de cultivo, del que partió el primitivo asentamiento.

A partir de la manera en que históricamente se ha configurado el territorio mendocino, se ha plasmado un particular modelo de ocupación del territorio donde en las escasas tierras secas irrigadas (los oasis) conviven la producción y los asentamientos humanos. Esto trae aparejado que en la actualidad y a causa de los diferentes procesos de ocupación del territorio que se han producido y se siguen produciendo, se configure un **modelo territorial de fuerte concentración** de población y actividades, evidenciado por la existencia de **tupidas y concentradas redes de asentamientos humanos y redes de infraestructura**, entre las que se destacan las redes viales y de servicios básicos, principalmente.

4 I LOS PROCESOS TERRITORIALES Y LA CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA URBANO: SU INCIDENCIA EN EL CRECIMIENTO URBANO

Conforme se ha manifestado, la interacción espacio-sociedad genera procesos de ocupación propios en cada territorio.

Es de remarcar el hecho que **la urbanización es un producto social**, se desarrolla dentro de unas ciertas estructuras, está guiada por intereses individuales o de grupos y evidencia las desigualdades y las controversias sociales, se desarrolla sobre un medio físico que actúa permanentemente como factor diferenciador. Resulta muy importante destacar que *el medio físico plantea diversas problemáticas* que no pueden ser ignoradas, en pos del desarrollo sostenible.

En Latinoamérica, las ciudades grandes y medianas presentan procesos de **centralización** del comercio y los servicios, y de **descentralización** de la industria y la residencia. Esto queda evidenciado en el fenómeno de **fragmentación** territorial ocurrido en los últimos años en la periferia de las mismas, el que es generado por la aparición de nuevos barrios, tanto de operatoria pública como privada y por asentamientos inestables, que ocasionaron la urbanización de áreas de fragilidad ambiental, como los espacios rurales y naturales.

Esta **fragmentación**, ha generado procesos de **segmentación** social evidenciado en que *los nuevos barrios se configuran como islas*, aislados del contexto y negando las posibilidades de vinculación con el mismo, pues presentan contundentes limitantes que acrecientan la separación y diferenciación de su entorno.

Los procesos de ocupación de la periferia, han generado **crecimiento por extensión** de la ciudad, *sin tener en cuenta la fragilidad ambiental de su soporte*. Este *avance de la urbanización no ha sido acompañado por descentralización de funciones* administrativas, educativas, de salud y comerciales, lo que genera masivos movimientos pendulares diarios, que provocan la saturación de las principales vías de conexión y del centro de las ciudades.

Es decir, *el crecimiento por extensión de la ciudad ha generado grandes impactos tanto en el área central como en la periferia de la urbe*. Sintetizando, en el área central se ha producido pérdida del tejido histórico y generación de vacíos urbanos carentes de identidad, y en la periferia, la aparición de barrios (de ricos y de pobres) sin la descentralización de los servicios necesarios para su funcionamiento.

También cabe citar otro modo en que **crecen las ciudades** y que responde a la **densificación** de las áreas centrales e intermedias, proceso que aprovecha la infraestructura instalada y los servicios existentes.

Los problemas y las oportunidades que presentan las ciudades en la actualidad, producto de determinados procesos territoriales que las generaron, influyeron y desarrollaron, constituyen verdaderos desafíos sobre los cuales urge trabajar, con criterio de sostenibilidad.

4.1 Jerarquización del sistema urbano de la provincia de Mendoza y relación existente entre rangos de centros urbanos

En la provincia de Mendoza, los centros urbanos, de distintas jerarquías, se agrupan en la escasa superficie que conforman los oasis, estructurándose el territorio como un sistema de centros urbanos concentrados en las tierras secas irrigadas desde donde organizan la totalidad del territorio mediante la función urbana que cada uno cumple (ver Fig. 2).

Por tratarse de un territorio que presenta a su población y actividades agrupadas en unos pocos puntos del espacio, presenta de **modo concentrado** una densa red de caminos en los oasis, la que conecta rápidamente todos los puntos del mismo. Por el contrario, para la conexión entre oasis y con otros puntos del país y el extranjero se utilizan rutas que atraviesan aisladamente las grandes extensiones de territorio.

Como todo sistema urbano, los centros en la provincia de Mendoza poseen una jerarquía propia producto del rol que cada uno desempeña en el territorio. La APOT ha desarrollado en el PPOT (2017) la **jerarquía de nodos urbanos** provinciales en la cual se clasifican los asentamientos urbanos en cuatro rangos, según su cantidad de población y función propia dentro del sistema urbano provincial. El Área Metropolitana de Mendoza (AMM)¹, constituye el *nodo de Primer Rango* al ser la principal ciudad de la provincia y la principal metrópolis del Oeste de la República Argentina.

A partir del análisis de la jerarquía de nodos que componen el sistema urbano provincial, se arriba a varias conclusiones:

- existencia de un **fuerte desequilibrio entre los diferentes rangos de nodos a causa de la cantidad de población**, representando saltos de 10 veces entre un rango y otro.
- marcada diferenciación entre rangos de centros urbanos que permite evidenciar el **marcado desequilibrio territorial** de la provincia, con una acentuada concentración de población, actividades y funciones en los centros urbanos mayores.
- la marcada diferencia entre rangos de centros urbanos permite decir que Mendoza presenta un **modelo de región subdesarrollada**, definida por Vinuesa Angulo y Vidal Domínguez (1991) como una estructura muy jerarquizada que no favorece la difusión al no alcanzarse los umbrales de demanda necesarios para la aparición de bienes y servicios.

¹ AMM: sigla utilizada para denominar el “Área Metropolitana de Mendoza”, la que se conforma por las cabeceras de los departamentos de Capital, Godoy Cruz, Guaymallén, Luján, Las Heras y Maipú.

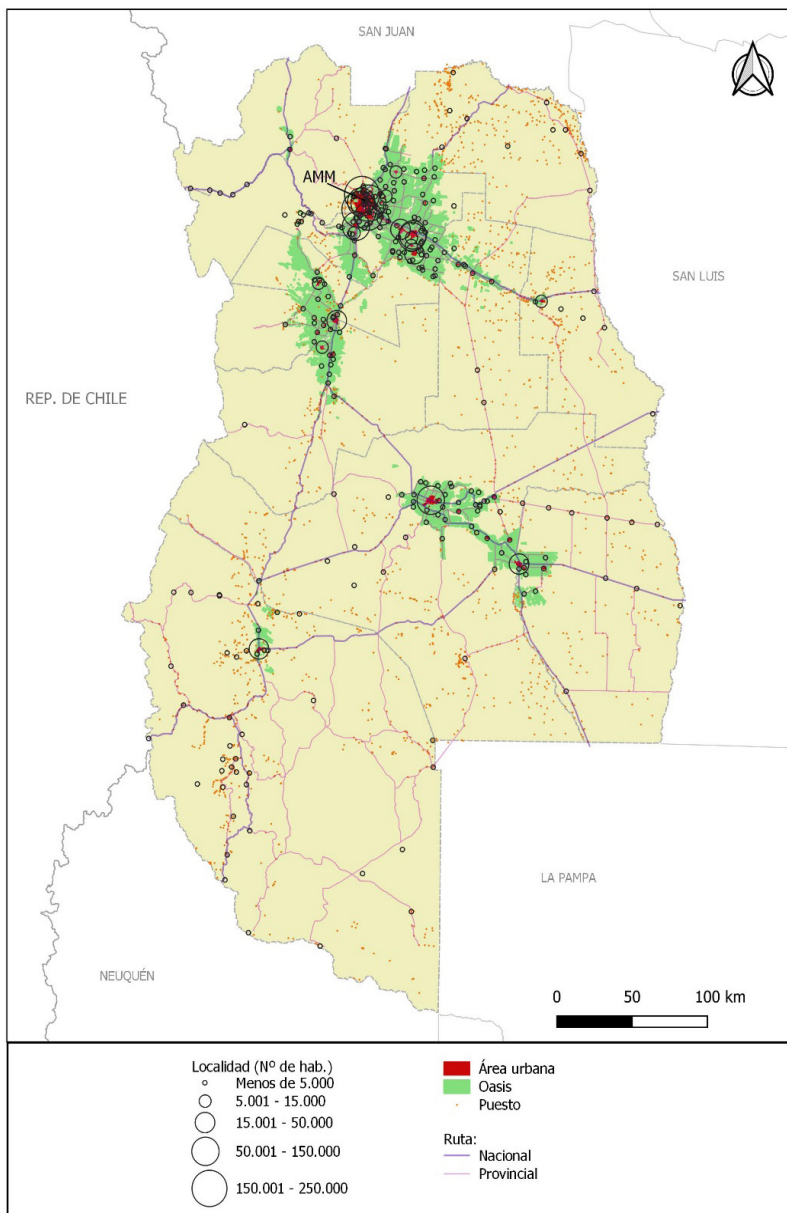


Figura 2: los oasis y el sistema urbano provincial.

Fuente: Agencia Provincial de Ordenamiento Territorial, Mendoza (2017).

4.2 El crecimiento urbano en el Área Metropolitana de Mendoza:

Se definen las Variables e Indicadores claves respecto al crecimiento urbano por extensión del AMM, siendo los siguientes:

- a) El consumo de suelo urbano por habitante

b) Las densidades de población

c) Los tejidos residenciales en áreas de expansión urbana: loteo formal, grandes parcelas residenciales, vivienda social, villas y asentamientos y vacíos urbanos

a) El consumo de suelo por habitante y la expansión urbana

Este indicador permite mostrar la tendencia generalizada al fuerte crecimiento de la superficie urbanizada en contraste con un crecimiento medio de la población y, como consecuencia, un marcado aumento en el promedio de superficie urbanizada por habitante, durante los últimos 20 años (ver Fig. 3). En el AMM, el promedio de consumo de suelo por habitante creció un 52 %, pasando de 118 m²/hab. en el año 1991 a 227 m²/hab. en el año 2010 (Atlas ID, 2012).

Uno de los fenómenos más marcados es el aumento de la demanda de suelo residencial, en la medida que los sectores de ingresos medios y altos han optado en los últimos años por desplazar su residencia principal a la periferia de la ciudad, adoptando tipologías residenciales de baja densidad que no superan los 60 habitantes por hectárea (hab/ha).

Del análisis de la información producida, se observa un generalizado aumento del consumo de superficie por habitante. Esta tendencia tiene como consecuencia una mayor dificultad del gobierno local para proveer a la población de equipamientos, infraestructuras y servicios urbanos básicos, a lo que se suman los efectos ambientales de la expansión, vinculados al consumo energético, la pérdida de suelo destinado a la producción agrícola, las dificultades en materia de movilidad, entre otros.

Este patrón de crecimiento con alto consumo de suelo implica la conformación de una **ciudad cada vez más fragmentada** con grandes extensiones de territorio destinadas a la residencia de los sectores de mayores ingresos y dejando espacios desvalorizados, ambientalmente críticos y desprovistos de los atributos de la urbanización, a los sectores de menores ingresos.

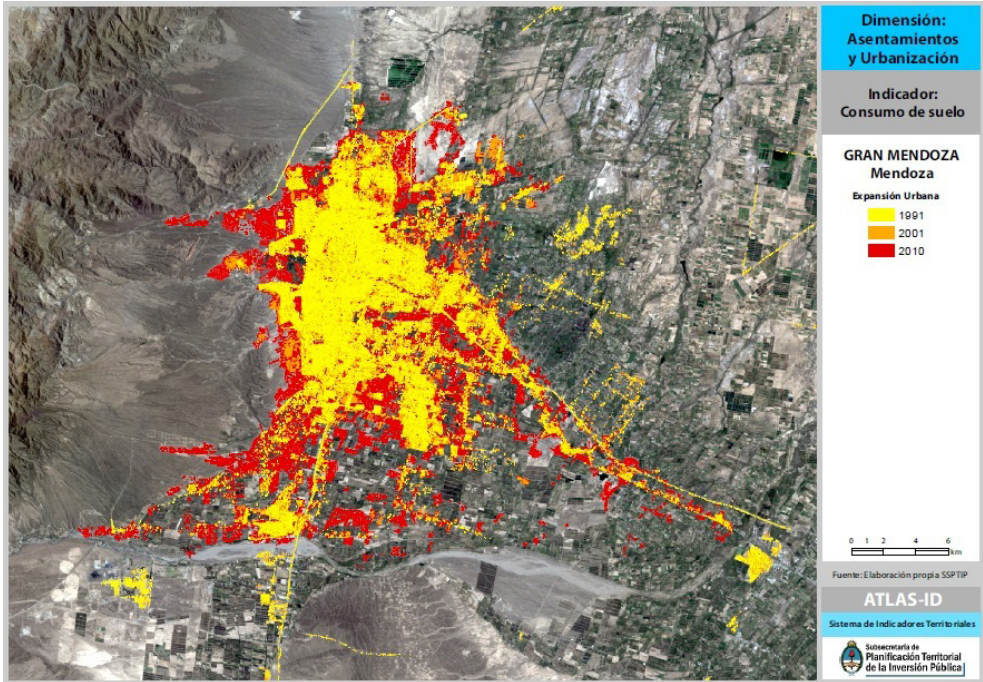


Figura 3: el indicador consumo de suelo urbano y la expansión urbana.

Fuente: Atlas ID, Sistema de indicadores territoriales. Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública (2012).

La evolución de este indicador plantea la necesidad de diseñar políticas públicas e instrumentos de gestión territorial que apunten a contener la **expansión urbana indiscriminada**, a encontrar formas de densificación que se integren a los tejidos urbanos existentes y a generar una redistribución equitativa de los costos y beneficios de la urbanización.

b) Las densidades de población

Respecto a este indicador, se observa un descenso de la densidad de población a lo largo del período considerado (1991-2010). En el AMM, la densidad de población descendió un 48 % en los últimos 20 años, como consecuencia de que la superficie urbanizada aumentó un 133 % mientras que la población registró un aumento del 21 % (Atlas ID, 2012). Es decir, el crecimiento del AMM se ha producido mediante un patrón por el cual crece más en superficie que en población.

Este notable descenso de la densidad, fenómeno observado a nivel mundial, trae aparejado el aumento en los gastos vinculados con la provisión de servicios urbanos, tales como la recolección de residuos, el transporte público, la cobertura de los equipamientos educativos, de salud, administración y seguridad, etc. A esto deben agregarse los costos ambientales por la pérdida de suelo absorbente, la constante pérdida de suelo productivo en

el entorno inmediato de las ciudades, el mayor consumo de energía para acceder a lugares cada vez más lejanos y la conformación de una ciudad socialmente más segmentada por la calificación diferencial del territorio y la consecuente dificultad de los sectores de menores ingresos para acceder a suelo urbanizado.

Esta constatación plantea la necesidad de adoptar políticas públicas e instrumentos adecuados a fin de conducir los procesos de crecimiento urbano, con el objeto de construir ciudades inclusivas, ambientalmente sustentables y económicamente viables.

c) Los tejidos residenciales en áreas de expansión urbana:

Este indicador muestra los tipos de tejidos residenciales producidos en las áreas de expansión urbana en los últimos veinte años, en el AMM (ver Fig. 4) (Atlas ID, 2012).

Los resultados del análisis confirman las tendencias en relación con un patrón de expansión de baja densidad y discontinuo, que genera ciudades insostenibles económicamente, insustentables ambientalmente y fragmentadas socialmente.

En el promedio de la muestra, el tipo de tejido que ocupa mayor superficie es el identificado como **Grandes parcelas residenciales**, de muy baja densidad (menos de 40 hab/ha), que engloba urbanizaciones cerradas, loteos de grandes dimensiones y quintas, y ocupa un 44 % de la interfaz urbano-rural del AMM.

En la categoría analítica **Vacios urbanos**, se acentúa el patrón de crecimiento discontinuo y se contribuye a la reducción de la densidad, significando el 29 % de la superficie del área de expansión urbana.

Ambas categorías mencionadas reúnen el 73 % de la superficie del área de expansión y son las que dan los rasgos principales del modelo de expansión urbana dominante.

En tercer lugar, se posiciona el **Loteo formal**, cuya trama urbana es regular, compuesta por lotes de 8 a 10 metros de frente por 30 a 50 metros de fondo y con una densidad neta aproximada entre 60 a 130 hab/ha., alcanzando el 17% de la superficie del periurbano.

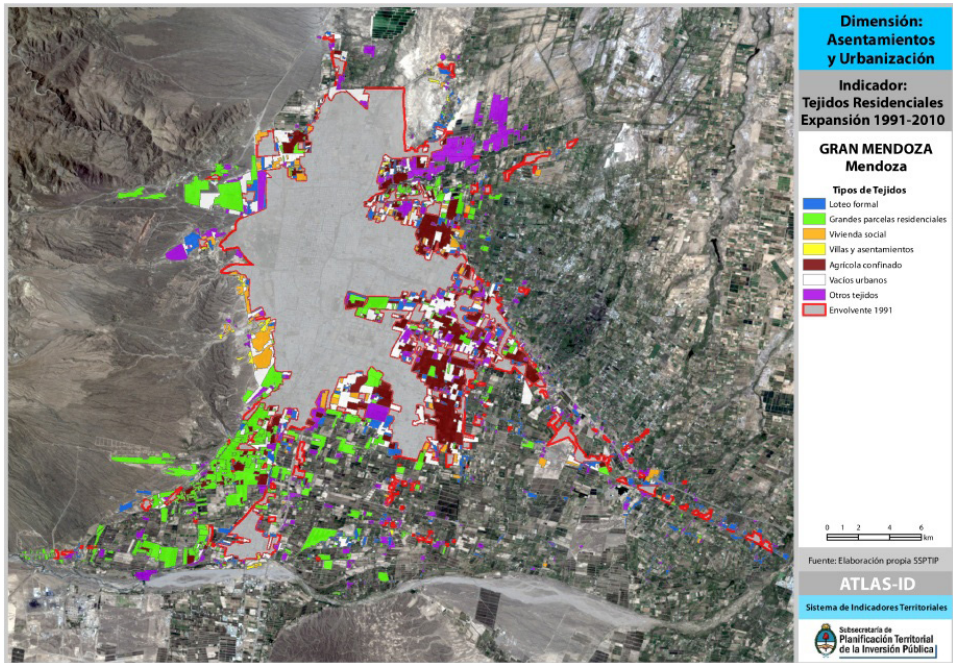


Figura 4: el indicador tejidos residenciales en áreas de expansión urbana.

Fuente: Atlas ID, Sistema de indicadores territoriales. Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública (2012).

La categoría **Vivienda social**, que presenta densidades de hasta 200 hab/ha, tiene una presencia no tan significativa como las anteriores, contribuyendo en los casos de localizaciones periféricas a incrementar las discontinuidades.

Finalmente, la categoría con menor representación es la de **Villas y asentamientos**, con solamente un 2 %, que presenta las mayores densidades en áreas de expansión, aunque sin superar los 300 hab./ha.

En los últimos 20 años, las periferias de las ciudades se han convertido en áreas atractivas para los sectores de ingresos medios y altos, tornando aún más difícil la posibilidad de acceso a suelo urbanizado de los sectores económicamente más vulnerables.

5 I CONCLUSIÓN: PROCESOS TERRITORIALES Y CRECIMIENTO URBANO ACTUAL EN AMM

En función de lo analizado, se observa que los nodos urbanos de la provincia de Mendoza, principalmente el nodo del AMM, presentan como forma prioritaria de crecimiento urbano la **extensión** de la mancha urbana, frente a un bajo porcentaje de crecimiento por **densificación** de la misma. Esto trae aparejado que todos los asentamientos urbanos comparten la misma problemática respecto a la forma de crecimiento por extensión: la

fragmentación territorial, ocasionada por formas de ocupación y usos del suelo que no se condicen con las condiciones ambientales de su soporte.

Es decir, el proceso de **fragmentación** se observa tanto en la dicotomía existente en la escala macro (oasis versus desierto) como en la escala micro (ciudad versus oasis), generando espacios dominantes y excluyentes sobre espacios dominados y excluidos.

Esto ha producido un modelo territorial de **concentración difusa desequilibrada**, reflejo de una región subdesarrollada con una estructura espacial muy jerarquizada y un predominio de urbanización difusa, fuertemente concentrada en los oasis.

La formulación propia del **modelo territorial actual** de la provincia de Mendoza de **concentración difusa desequilibrada** (Sammartino, 2015), responde a las siguientes conceptualizaciones:

- **Concentración:** por ser Mendoza una provincia de tierras secas, los asentamientos urbanos se ubican en las escasas superficies que disponen de agua: los oasis, que representan sólo el 3% de la superficie provincial.
- **Difusión:** las manchas urbanas crecen de manera extendida sobre el área de interfaz urbano-rural, es decir, sobre el reducido suelo irrigado de las tierras secas de Mendoza.
- **Desequilibrio:** la problemática del desequilibrio tiene dos vertientes:
 - a) una debida a la diferenciación tajante entre tierras secas irrigadas y tierras secas no irrigadas, las que producto de la no presencia de agua constituyen territorios marginales, invisibilizados en cuanto a posibilidades y decisiones.
 - b) otra originada por la marcada diferencia entre rangos de población, lo que ocasiona que la ciudad mayor del sistema de ciudades de la provincia, el AMM, sea 10 veces más grande que la ciudad del rango inferior próximo. Y así sucesivamente hasta los escalones inferiores.

Por lo antedicho, para evitar que los diferentes nodos urbanos prosigan extendiéndose sobre la escasa superficie de los oasis, se hace necesario delinear políticas de ordenamiento territorial que definan un modo de crecimiento urbano sostenible para Mendoza, que evite la fragmentación del territorio con modos y usos no acordes a la fragilidad ambiental de las tierras secas.

REFERENCIAS

ABRAHAM, E. (2008). **Tierras secas, desertificación y recursos hídricos**. *Ecosistemas; revista científica y técnica de ecología y medio ambiente*. <http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?id=531>. (Consulta 12/01/2015).

ABRAHAM, E. (2013). **Diagnóstico físico-ambiental de la provincia de Mendoza**. PID, IADIZA. CCT-Mendoza.

ABRAHAM, E. y RODRÍGUEZ SALAS, A. (1999). **Política ambiental en la provincia de Mendoza. Contenidos y alcances de la programación ambiental.** *Revista APORTES para el Estado y la Administración Gubernamental.* http://www.asociacionag.org.ar/pdfaportes/12/a12_03.pdf. (Consulta: 22/12/2013).

ABRAHAM, E., SORIA, D., RUBIO, M. Cecilia, RUBIO, M. Clara, VIRGILITO, J.P. (2014). *Modelo territorial actual, Mendoza, Argentina. Subsistema físico-biológico o natural de la provincia de Mendoza.* Proyecto de Investigación y Desarrollo, PID 08/2009 Ordenamiento territorial para un desarrollo sustentable. Mendoza. ISSN 2250-6381.

Agencia Provincial de Ordenamiento Territorial (2017). **Plan Provincial de Ordenamiento Territorial.** Secretaría de Ambiente Ordenamiento Territorial, provincia de Mendoza.

ATLAS ID (2012). **Sistema de indicadores territoriales.** Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública. <http://atlasid.planificacion.gob.ar/>

DGI (Departamento General de Irrigación, 2003). **Valoremos el agua en Mendoza.** En *Curso de Educación Ambiental.* Gobierno de Mendoza.

MONTAÑA, Elma (2008). **Las disputas territoriales de una sociedad hídrica. Conflictos en torno al agua en Mendoza, Argentina.** *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica* Vol. 9: 1-17 ISSN 13902776. Revista de la red iberoamericana de economía ecológica. URL: http://www.redibec.org/IVO/rev9_01.pdf.

PAN, Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación (2004). Argentina. Recuperado de <http://www.medioambiente.gov.ar/suelo/programas/pan/default.htm>.

Provincia de Mendoza (1884). **Ley general de aguas.**

PUJADAS, R. y FONT, J. (1998). **Ordenación y Planificación territorial.** Madrid: Síntesis. Secretaría de Ambiente de la Nación Argentina. PAN (Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación, 2004). <http://www.medioambiente.gov.ar/suelos/programas/pan/default.htm>

SAMMARTINO, M. (2015). **Lineamientos para la definición de un modo de crecimiento urbano sostenible en tierras secas: el caso de la provincia de Mendoza, Argentina.** VII Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo, Barcelona-Montevideo, junio 2015. DUOT. URI <http://hdl.handle.net/2117/78275>. DOI 10.5821/siiu.6108. Depósito legal B-15.590-2013. ISSN2339-6598

TORRES, E., MONTAÑA, E., TORRES, L. y ABRAHAM, E. (2004). **Problemas del uso del agua en tierras secas: oasis y desierto en el Norte de Mendoza, Argentina** LADyOT, IADIZA. Mendoza.

UNCCD, Convención Internacional de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía, (1994). París. Recuperado de https://www.unccd.int/sites/default/files/relevant-links/2017-08/UNCCD_Convention_text_SPA.pdf

VINUESA ANGULO, J y VIDAL DOMINGUEZ, M.J. (1991). **Los procesos de urbanización.** Madrid: Síntesis.

SOBRE A ORGANIZADORA

JEANINE MAFRA MIGLIORINI - Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná, em Licenciatura em Artes Visuais pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), em Tecnologia de Design de Interiores e em Tecnologia em Gastronomia pela Unicesumar; Especialista em História, Arte e Cultura, em Docência no Ensino Superior: Tecnologia Educacionais e Inovação e em Projeto de Interiores e Mestre em Gestão do Território pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Educadora há treze anos, iniciou na docência nos ensinos fundamental e médio na disciplina de Arte. Atualmente é professora no ensino superior da Unicesumar. Arquiteta e urbanista, desenvolve projetos arquitetônicos. Escolheu a Arquitetura Modernista de Ponta Grossa – PR como objeto de estudo, desde sua graduação.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Arborização 68, 140, 141, 175, 176, 179, 180, 181, 183, 185, 194, 195, 199, 200

Arquitetura hospitalar 14, 17, 21, 23, 27, 32, 33

Assentamentos precários 98, 99, 101

C

Caminhabilidade 133, 137

Capitais litorâneas brasileiras 186

Cidades médias 220, 221, 222, 233, 262

Conforto térmico 1, 2, 3, 4, 5, 8, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 45, 173, 175

Crecimiento urbano sostenible 203, 218, 219

D

Desenvolvimento de bairro 49, 51, 52

Dinâmica urbana 246

Direito à cidade 98, 99, 100, 102, 107, 108, 121, 122, 123, 130, 131, 132, 296

Direito à moradia adequada 98, 102, 107

E

Eficiência energética 1, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 13, 22, 23, 26, 29, 30, 31, 32, 34, 38, 43, 47, 48, 56, 61

Espaços livres 160, 161, 162, 163, 164, 165, 169, 172, 173, 243

Estratégias bioclimáticas 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 29, 30, 31, 32, 33

F

Feiras livres 147, 148, 149, 150, 152, 155, 157, 158

Frentes de água 234, 235, 236, 242, 243, 244

G

Gestão de riscos em retrofit 88, 94

Gestão territorial 49, 50

I

Infraestrutura 2, 49, 50, 52, 53, 56, 59, 60, 88, 89, 96, 99, 100, 103, 105, 110, 114, 115, 117, 118, 125, 127, 135, 138, 139, 141, 143, 161, 178, 223, 229, 231, 242, 252, 254, 258, 259, 260, 264, 266, 267, 270, 272, 277, 281, 283, 284, 286, 287, 289, 296, 301

Instrumentos de governança ambiental 186

J

Juventude negra periférica 121, 123, 125, 126, 128, 129

L

LEED-ND 49, 51, 53, 54, 55, 58, 59, 60

Legislação urbanística 119, 220, 222, 231, 251, 255, 257, 261, 292

M

Metrô 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 304

Microbacias urbanas 246

Mobilidade 50, 52, 60, 61, 115, 118, 127, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 143, 144, 149, 222, 225, 237, 242, 291, 292, 296

P

Planejamento insurgente 121, 130

Planejamento urbano 49, 50, 52, 121, 122, 131, 133, 135, 136, 139, 144, 158, 162, 181, 193, 199, 220, 222, 232, 233, 287, 296, 305

Plano diretor 103, 104, 122, 160, 164, 194, 200, 202, 220, 221, 223, 224, 230, 231, 232, 233, 248, 255, 256, 257, 258, 262, 263, 266, 275, 277, 278, 285, 287, 291, 292, 296

Políticas públicas 13, 59, 100, 110, 118, 123, 130, 133, 136, 137, 139, 143, 144, 145, 160, 162, 172, 186, 190, 192, 215, 216, 221, 258, 287

Procesos territoriales 203, 211, 217

Projeto de extensão universitária 109, 111

Q

Qualidade de vida 37, 50, 100, 101, 104, 115, 118, 138, 161, 167, 175, 176, 180, 181, 184, 185, 187, 221, 228, 231, 262, 292

Questões ambientais urbanas 186

R

Reciclagem 34, 39, 40, 56, 76, 78, 79, 86

Regularização fundiária 98, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 115, 116, 118, 119, 120

Residência sustentável 34

Resina vegetal de mamona 76, 80, 84

Retrofit 8, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97

S

Simulação computacional 63

Sistema intermodal 264, 265, 266, 268, 281, 284

Sistemas fotovoltaicos 63, 65, 66

Sustentabilidade 1, 2, 16, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 43, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 60, 61, 91, 109, 110, 111, 115, 118, 119, 132, 134, 137, 146, 175, 181, 192, 195, 197, 227

Sustentabilidade social urbana 109, 115, 118, 119

T

Transformações socioespaciais 288, 289

Transformações urbanas 134, 232, 288, 290, 302

U

Urbanidade 164, 234, 236, 240, 242, 243, 244, 305

V

Variáveis ambientais 2, 3, 4, 7, 8, 9

Vivência urbana 121, 126

Arquitetura e Urbanismo:

PATRIMÔNIO, SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIA 3

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

Arquitetura e Urbanismo:

PATRIMÔNIO, SUSTENTABILIDADE E TECNOLOGIA 3

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