

# O futuro sustentável das cidades

abordagens múltiplas

*Organização:  
Marta Romero*



<b>Reitora</b>	<i>Márcia Abrahão Moura</i>
<b>Vice-Reitor</b>	<i>Henrique Huelva Unternbäumen</i>
<b>Decana de Pesquisa e Inovação</b>	<i>Maria Emília Machado Telles Walter</i>
<b>Decano de Pós-Graduação</b>	<i>Lúcio Remuzat Rennó Junio</i>



<b>Diretor da FAU</b>	<i>Caio Frederico e Silva</i>	<b>Revisores dos Artigos</b>	<i>Daniela Rocha Werneck</i>
<b>Vice Diretora da FAU</b>	<i>Maria Cláudia Candeia de Souza</i>		<i>Gustavo de Luna Sales</i>
<b>Coordenadora de Pós-Graduação</b>	<i>Carolina Pescatori Candido da Silva</i>		<i>Júlia Monteiro Herszenhut</i>
<b>Coordenador do LaSUS</b>	<i>Caio Frederico e Silva</i>		<i>Lucídio Gomes Avelino Filho</i>
<b>Organizadores</b>	<i>Marta Adriana Bustos Romero</i>		<i>Maria Eugenia Martínez Mansilla</i>
	<i>Caio Frederico e Silva</i>		<i>Paula Lelis Rabelo Albala</i>
	<i>Gustavo de Luna Sales</i>	<b>Capa</b>	<i>Renacha Silva Batista</i>
	<i>Éderson Oliveira Teixeira</i>	<b>Diagramação</b>	<i>André Eiji Sato</i>
	<i>Paula Lelis Rabelo Albala</i>	<b>Revisão Textual</b>	<i>Lucas Correia Aguiar</i>
	<i>Júlia Monteiro Herszenhut</i>		<i>Marcos Eustáquio de Paula Neto</i>
	<i>Valmor Cerqueira Pazos</i>	<b>Conselho Editorial</b>	<i>Erondina Azevedo de Lima</i>
	<i>Rejane Martins Viegas de Oliveira</i>		<i>Teresa Alexandra Gonçalves dos Santos Silva</i>
	<i>Thiago Montenegro Góes</i>		<i>Abner Luis Calixter</i>
<b>Coordenação de Produção</b>	<i>Paula Lelis Rabelo Albala</i>		<i>Eleudo Esteves de Araujo Silva Junior</i>
	<i>Júlia Monteiro Herszenhut</i>		<i>Lenildo Santos da Silva</i>
			<i>Leonardo da Silveira Pirillo Inojosa</i>

*Textos, imagens, figuras e ilustrações são de responsabilidade dos autores*

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

O Futuro sustentável das cidades [livro eletrônico] : abordagens múltiplas / organização Marta Romero. -- 1. ed. -- Brasília, DF : LaSUS FAU : Editora Universidade de Brasília, 2024.  
PDF

Vários autores.  
Vários organizadores.  
Bibliografia.  
ISBN 978-65-84854-35-2

1. Cidades inteligentes 2. Espaços urbanos  
3. Planejamento urbano 4. Sustentabilidade  
I. Romero, Marta.

24-194870

CDD-307.76

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Cidades inteligentes : Planejamento : Sociologia urbana 307.76

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

# O futuro sustentável das cidades

abordagens múltiplas

## Organização

Marta Romero

Caio Silva

Gustavo Sales

Éderson Teixeira

Paula Albala

Júlia Herszenhut

Valmor Pazos

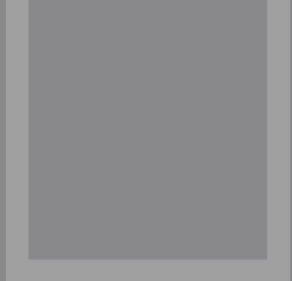
Rejane de Oliveira

Thiago Goés

Brasília, 2024

## **Autores**

Alice Araújo Marques de Sá	José Marcelo Martins Medeiros
Ana Luísa Oliveira da Silva	Julyene Fernandes Alkmim
Andréa dos Santos Moitinho	Karina Artuso Takaki
Andrey Rosenthal Schlee	Liza Maria de Souza Andrade
Bruna Karoline da Silva	Lucídio Gomes Avelino Filho
Ana Carolina Cordeiro Correia Lima	Mariana Lisboa Tanaka
Bruna Pacheco de Campos	Marcelo de Andrade Romero
Caio Frederico e Silva	Marta Adriana Bustos Romero
Caio Monteiro Damasceno	Priscila Mengue
Daniel Richard Sant'Ana	Roberta Consentino Kronka Mülfarth
Eduarda Gazola Aguiar	Rodrigo Studart Corrêa
Gabriela Santana do Vale	Rômulo José da Costa Ribeiro
Gustavo Macedo de Mello Baptista	Sofia Soriano Cochamanidis
João da Costa Pantoja	Thiago Montenegro Góes



# ÍNDICE

# EIXO 1 BIOCLIMATISMO E PROJETO ARQUITETÔNICO *p.17*

---

- 1** *p.18* PSICOLOGIA AMBIENTAL E BIOFILIA PARA ARQUITETURA ESCOLAR: FUNDAMENTOS, CONCEITOS E PRÁTICAS PARA O DESENVOLVIMENTO HUMANO NAS INSTITUIÇÕES ESCOLARES  
*Sofia Soriano Cochamanidis | Thiago Montenegro Gôes*
- 2** *p.43* LAZER, ACÚSTICA E QUALIDADE AMBIENTAL: CONDICIONAMENTO ACÚSTICO DE UM RESTAURANTE EM REGENTE FEIJÓ/SP  
*Bruna Karoline da Silva | Ana Carolina Cordeiro Correia Lima*
- 3** *p.68* ANÁLISE DA DEGRADAÇÃO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO BASEADA EM INSPEÇÃO PREDIAL VIA NORMA HOLANDESA NEN 2767 E NA ABNT NBR 16.747  
*Karina Artuso Takaki | João da Costa Pantoja*
- 4** *p.90* ESTUDO DE CASOS MÚLTIPLOS SOBRE O POLO DE EXCELÊNCIA EM BIOMIMÉTICA MARINHA  
*Alice Araújo Marques de Sá | Caio Frederico e Silva*

# EIXO 2 ESPAÇO URBANO E SUSTENTABILIDADE *p.120*

---

- 5** *p.121* CERTIFICAÇÕES DE SUSTENTABILIDADE NA ESCALA URBANA: COMO OS SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO CONSIDERAM A RELAÇÃO ENTRE A MORFOLOGIA URBANA, O CONFORTO TÉRMICO EXTERNO E A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NOS EMPREENDIMENTOS URBANOS  
*Bruna Pacheco de Campos | Lucídio Gomes Avelino Filho*
- 6** *p.145* PATRIMÔNIO CULTURAL MUNDIAL E MUDANÇAS CLIMÁTICAS: UM OLHAR PARA O BRASIL  
*Priscila Mengue | Andrey Rosenthal Schlee | Caio Frederico e Silva*
- 7** *p.174* O PARQUE MINHOÇÃO COMO UM ELEMENTO INFLUENCIADOR DA ATIVIDADE FÍSICA  
*Mariana Lisboa Tanaka | Marcelo de Andrade Romero*

8

p.203

PLANEJAMENTO DO ECOSISTEMA URBANO DE CAVALCANTE/GO: ESTRATÉGIAS E INSTRUMENTOS PARA A REVISÃO DO PLANO DIRETOR

*Caio Monteiro Damasceno | Liza Maria de Souza Andrade*

9

p.237

ANÁLISE DA EXPANSÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE MARÍLIA/SP E SEUS IMPACTOS SOBRE O MEIO NATURAL

*Andréa dos Santos Moitinho | Rômulo José da Costa Ribeiro*

## EIXO 3 A NATUREZA COMO RECURSO DE PROJETO p.261

---

10

p.262

AVALIAÇÃO SAZONAL DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS DE SUPORTE PELO SEQUESTRO FLORESTAL DE CARBONO EM AMBIENTES URBANOS

*Eduarda Gazola Aguiar | Gustavo Macedo de Mello Baptista*

11

p.283

FITOPATOLOGIAS URBANAS: ESTUDO DE CASO NA AVENIDA LEÃO XIII, JANUÁRIA/MG

*Julyene Fernandes Alkmim | Rodrigo Studart Corrêa*

12

p.309

SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA E INFRAESTRUTURA VERDE EM POLÍTICAS PÚBLICAS PARA DESENVOLVIMENTO URBANO: OPORTUNIDADES E DESAFIOS

*Ana Luísa Oliveira da Silva | Daniel Richard Sant'Ana*

13

p.337

EM DIREÇÃO A UMA PAISAGEM ECOLÓGICA: JARDIM DE CHUVA COMO UM MEIO DE PRESERVAÇÃO DO PLANO PILOTO DE BRASÍLIA

*Gabriela Santana do Vale | José Marcelo Martins Medeiros*

## SOBRE OS AUTORES p.361

---



# EIXO 2

---

**ESPAÇO URBANO  
E SUSTENTABILIDADE**



# 9

## Análise da expansão urbana do município de Marília/SP e seus impactos sobre o meio natural

**MOITINHO**, Andréa dos Santos<sup>1</sup>; **RIBEIRO**, Rômulo José da Costa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Brasília, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo - Reabilita 11, 2023, Brasília, Brasil | [a.moit@uol.com.br](mailto:a.moit@uol.com.br)

<sup>2</sup>Universidade de Brasília, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo - Reabilita 11, 2023, Brasília, Brasil | [rjribeiro@unb.br](mailto:rjribeiro@unb.br)

### 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo analisar o processo de expansão urbana de Marília/SP, fortemente marcado pelas características geomorfológicas do município, abrangendo o seu histórico de ocupação e como o ordenamento do território teria impactado o meio natural.

Como descrevem Santos e Nunes (2007), o crescimento da cidade foi, em grande medida, condicionado pelo relevo tabulariforme e pela implantação da ferrovia nas áreas de topo, passando para as vertentes e, depois, para as bordas das escarpas, não havendo ocupação urbana depois desse limite devido à declividade acentuada. Além disso, os autores destacam a implantação de condomínios fechados e de loteamentos de acesso restrito nas áreas lindeiras aos itambés (como são mais comumente chamados os despenhadeiros), sobretudo a partir da década de 1990, observando-se a presença de perfis socioeconômicos bastante distintos.

Partindo-se da premissa de que, além das especificidades do meio físico, os agentes políticos, econômicos e sociais influenciam sobremaneira a transformação da paisagem

urbana e seus vetores de expansão, buscou-se, dentre os objetivos específicos, compreender também as dinâmicas envolvidas nesse processo. Para tanto, a pesquisa envolveu a revisão bibliográfica de dissertações e de artigos científicos acerca do município de Marília/SP, da especulação imobiliária e da importância da preservação de áreas ambientalmente frágeis com vistas à manutenção de um meio equilibrado.

Nesse contexto, atentou-se para as alterações na Lei Complementar nº. 54/1992, que rege o parcelamento do solo no município, e foi feita uma análise comparativa entre o Plano Diretor de 2006 e o Projeto de Lei Complementar nº. 16/2022, que propunha a sua revisão. No decorrer do trabalho, foi sancionada a Lei Complementar nº. 973/2023, que atualizou o referido instrumento, bem como foram feitas consultas a decisões judiciais que reverteram autos de infração ambiental relativos à ocupação irregular das escarpas, flagrantemente em desacordo com a Lei Federal nº. 12.651/2012.

Ao selecionar um recorte territorial que abarcasse diferentes perfis de renda e de densidade, buscou-se contribuir para um debate mais amplo acerca dos impactos deletérios da ocupação urbana desordenada, que não é promovida exclusivamente por camadas mais humildes da população. Tal abordagem evidenciou que a implantação de empreendimentos voltados para extratos sociais mais abastados também contribui para esse cenário, uma vez que o pagamento de multas ou eventuais compensações não inibem o avanço sobre o meio natural a despeito da legislação em vigor.

Por fim, procurou-se sugerir outras possibilidades de uso das bordas dos itambés, tais como a sua eventual destinação para fruição dos moradores por meio da implantação de parques e do desenvolvimento de atividades de lazer e de turismo não predatórias, que colaborem para a sua efetiva preservação e proteção.

## **2. MÉTODO**

A elaboração da pesquisa compreendeu a busca por artigos e dissertações em

repositórios de universidades e plataformas de divulgação científica, com posterior refinamento de consultas acerca de trabalhos acadêmicos que abordassem as características geomorfológicas da cidade de Marília/SP e sua influência na ocupação do território.

Uma vez que boa parte das obras inicialmente selecionadas abrangia temas relativos à segregação socioespacial ou às dinâmicas envolvidas no processo de especulação imobiliária, verificou-se a necessidade de um olhar mais detido para o avanço da expansão urbana em direção às bordas das escarpas.

Por se tratar de áreas ambientalmente sensíveis, mas de paisagem exuberante, marcadas por declives acentuados e remanescentes de Mata Atlântica, procurou-se conjugar o conhecimento já produzido com uma análise comparativa das legislações municipais que teriam propiciado a ocupação indiscriminada nas proximidades das linhas de ruptura do relevo.

Assim, foram avaliadas as alterações ocorridas na Lei de Parcelamento do Solo e no Plano de Diretor do município, com o intuito de observar se tais regramentos estariam compatíveis com o Código Florestal, que classifica tais áreas como sendo de proteção permanente.

A partir de imagens de satélite, selecionou-se um recorte que englobasse características distintas de densidade populacional e de renda. Tal área compreende o conjunto de itambés que envolve o vale do córrego Palmital, onde pode-se verificar a presença de loteamento popular, de assentamento precário gravado como Zona Especial de Interesse Social e de condomínio fechado de alto padrão.

Em seguida, foi contratado um voo de drone realizado em 17 de agosto de 2023 para o registro de fotos e vídeos, acompanhando-se a sua elaboração para escolha dos visuais. Na ocasião, a despeito das diferenças entre os padrões construtivos das moradias nos dois lados do vale, ficou ainda mais evidente como as ocupações ocorreram nos mesmos moldes, ignorando o afastamento mínimo exigido pela Lei Federal nº. 12.651/2012.

Com base na revisão bibliográfica, na análise comparativa de legislações e nas imagens produzidas, foi feita uma série de recomendações com o intuito de garantir a preservação e a sustentabilidade tanto das escarpas quanto dos vales a jusante. Uma vez que existem no município outros itambés ainda livres de ocupação, esses poderiam vir a ser utilizados na implantação de parques públicos, democratizando-se o acesso a áreas verdes e de lazer.

### **3. A RELAÇÃO ENTRE A EXPANSÃO URBANA E OS IMPACTOS SOBRE O MEIO NATURAL**

#### **3.1. CONTEXTUALIZAÇÃO**

A falta de conhecimento das características geológico-geotécnicas de uma determinada área e a implantação de projetos inadequados ou sem qualquer planejamento podem levar a uma maior probabilidade de ocorrência de eventos perigosos que provoquem situações de risco ao homem e às suas propriedades. Em virtude disso, o conceito de risco evoluiu com o tempo, não se limitando única e exclusivamente aos processos naturais.

Ao abordar os fatores envolvidos nas condições de riscos decorrentes das variações dos elementos que compõem o meio físico, tais como materiais inconsolidados, rochas, água e relevo, Zuquette, Gandolfi e Pejon (1990) destacam o papel da ocupação do espaço como potencial elemento deflagrador ou mitigador de eventos adversos. Tal entendimento é compartilhado por Cerri e Amaral (1998), para os quais a intensificação das atividades humanas tem feito com que os processos geológicos ocorram com maior frequência, uma vez que as alterações resultantes do uso e ocupação do solo podem induzi-los e potencializá-los.

Ao defender que o estudo da degradação ambiental não deve ser realizado apenas sob o ponto de vista físico, Cunha e Guerra (2003) atentam para o fato de que a sociedade é tanto causadora como vítima dos seus efeitos, ao passo que Coelho (2004) evidencia a maior

vulnerabilidade de determinados grupos:

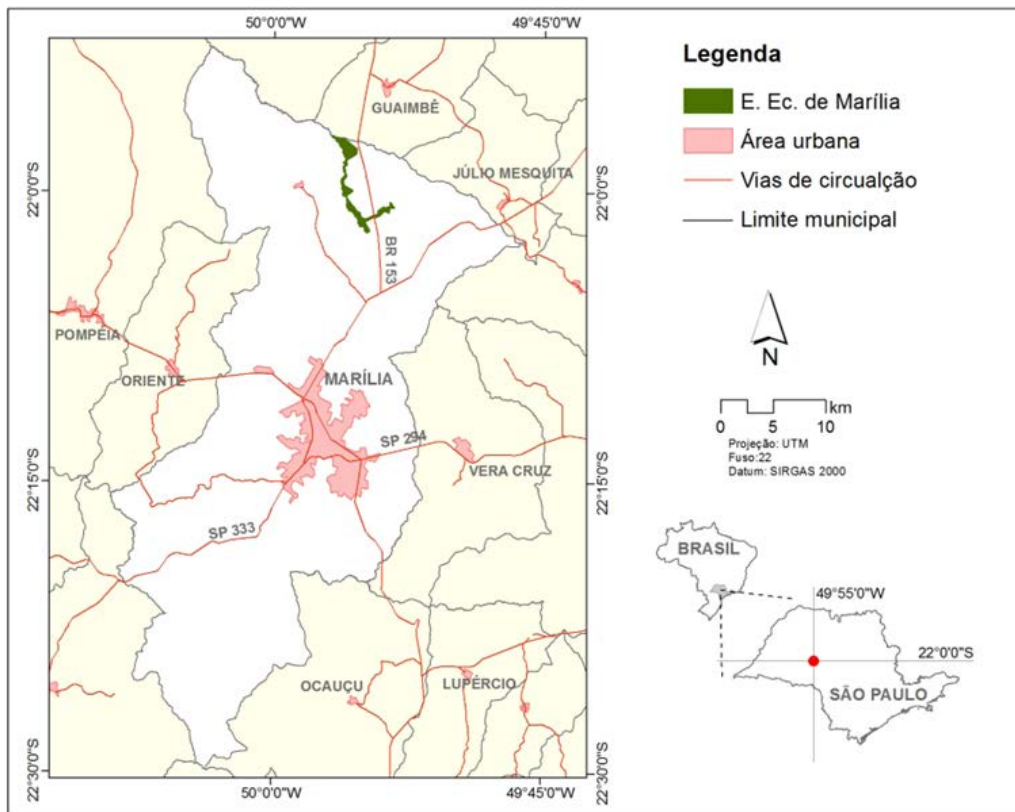
os impactos ambientais [...] são mais percebidos pelos setores menos favorecidos da população, que, confinados às áreas mais suscetíveis às transformações próprias dos processos ecológicos, porém aceleradas pelas ações humanas, não podem enfrentar os custos da moradia em áreas ambientalmente mais seguras ou beneficiadas por obras mitigadoras de impactos ambientais (Coelho, 2004, p. 20).

Ainda para Coelho (2004), a complexidade dos processos que contribuem para os impactos ambientais urbanos exige um olhar que conjugue as relações entre a sociedade e a natureza. Além disso, ao exemplificar como os processos erosivos e o assoreamento de cursos d'água relacionam-se a múltiplas causas – que podem ser temporal e espacialmente diversificadas – a autora chama a atenção para as escalas interpretativas de tais impactos, que, por vezes, não são diretamente perceptíveis.

### **3.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E DE OCUPAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO**

Dado o conjunto de características físicas e socioeconômicas, bem como os padrões de ocupação e de expansão urbana identificados, sobretudo, a partir dos anos 1990, adotou-se como objeto de estudo a cidade de Marília, localizada no centro-oeste do Estado de São Paulo (Figura 1), mais especificamente na região denominada Alta Paulista. Santos (1994), *apud* Coelho e Moreira (2022), contextualiza o surgimento dos municípios do interior paulista atrelados à economia cafeeira e à abertura de linhas férreas para o escoamento da produção, relacionando tais aspectos tanto à apropriação, quanto à valorização e à fragmentação das terras.

Figura 1. Localização da cidade de Marília/SP.



Fonte: Ivanauskas *et al.* (2017)

Quando do estudo das características geomorfológicas da cidade de Marília, Santos e Nunes (2007) analisaram, por sua vez, como os elementos constitutivos do meio físico teriam condicionado sua expansão urbana. Assim, além de detalharem a origem das formas de relevo, seus processos e dinâmicas de evolução, os autores buscaram descrever como cada uma delas teria influenciado a ocupação do território.

Situado no Planalto Ocidental Paulista, o Planalto de Marília constitui-se como uma área dispersora de drenagem, apresentando vales entalhados (Figura 2) e densidade de drenagem de média a alta, o que, associado ao tipo de solo presente na região, o tornaria suscetível a atividades erosivas, sobretudo nas vertentes mais inclinadas (Santos; Nunes, 2007). Assim, a expansão urbana do município foi orientada pelo espigão divisor de águas e seu crescimento deu-se no sentido norte/sul até as áreas limítrofes às escarpas, também conhecidas como itambés, termo de origem Tupi.

**Figura 2.** Imagem de satélite da área urbana de Marília/SP, em que se pode observar seu relevo recortado por vales.



Fonte: Google Earth (2023)

Com base nos levantamentos geomorfológicos realizados, Santos e Nunes (2007) identificaram feições como topos, vertentes, fundos de vale e escarpas, associando a cada uma delas o seu respectivo processo de ocupação. No compartimento de topo, que separa as bacias hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe e cuja morfologia varia de aplainada a suavemente ondulada ao longo de sua extensão, encontram-se a linha férrea e as principais avenidas de Marília. Com relação às vertentes, os autores relatam não haver o predomínio de uma morfologia específica (côncava, convexa ou retilínea), mas apontam um maior uso dessas áreas para fins residenciais quando comparadas aos topos, identificando, também, algumas nascentes de cursos d'água. Os fundos de vale apresentam morfologias em “V” e de fundo chato e, enquanto a primeira tende a ser mais frequente próxima aos topos, a última é mais observada nos vales formados pelas escarpas, acerca dos quais cabe fazer o seguinte destaque:

Quanto à ocupação dos fundos de vale intra-escarpas, observou-se a presença de propriedades rurais situadas em área de planícies aluviais e nas rampas de colúvios

de baixa declividade. Nestas áreas identificaram-se processos erosivos (ravinas e voçorocas) frutos da retirada da cobertura vegetal e do não respeito às áreas de preservação permanente (APPs).

A cidade de Marília não possui cursos d'água de grande extensão e porte. A grande maioria são córregos de pequena vazão. Muitos estão poluídos por lixo e esgoto domésticos e industriais. Alguns já foram canalizados para facilitar o processo de urbanização (Santos; Nunes, 2007, p. 23).

As escarpas, por sua vez, recortam a cidade, não havendo ocupação para fins urbanos depois dos seus limites em função da declividade acentuada (Figuras 3 e 4). Contudo, a partir da década de 1990 intensificou-se a implantação de diversos condomínios fechados e de loteamentos de acesso restrito nas proximidades dos itambés, alguns deles muito próximos da linha de ruptura do relevo. Assim, observa-se a presença de extratos sociais bastante distintos em áreas antes ocupadas apenas por bairros populares e assentamentos precários.

**Figura 3.** Vale do córrego Palmital, localizado entre um conjunto de escarpas.

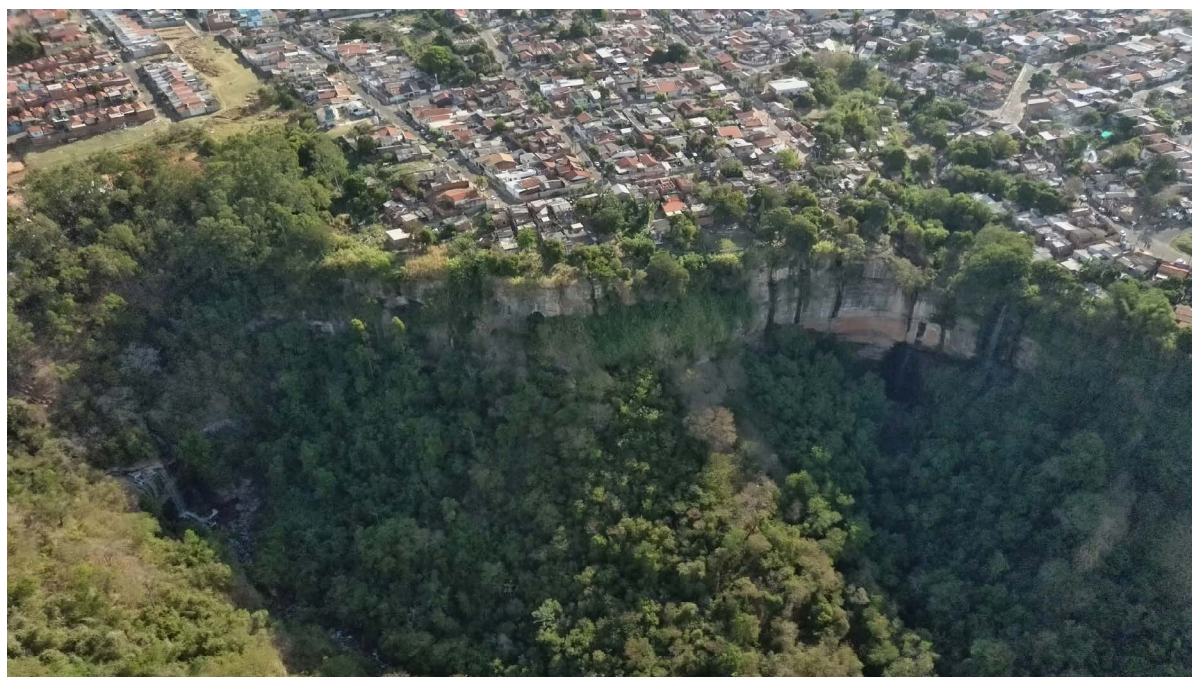


Fonte: W-Ecos Gestão Socioambiental (2023)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> A empresa W-Ecos Gestão Socioambiental foi contratada em agosto de 2023 para fazer as imagens de drone inseridas no presente trabalho.



**Figura 4.** Linha de ruptura de um dos itambés, cujo declive pronunciado impede o avanço da expansão urbana.

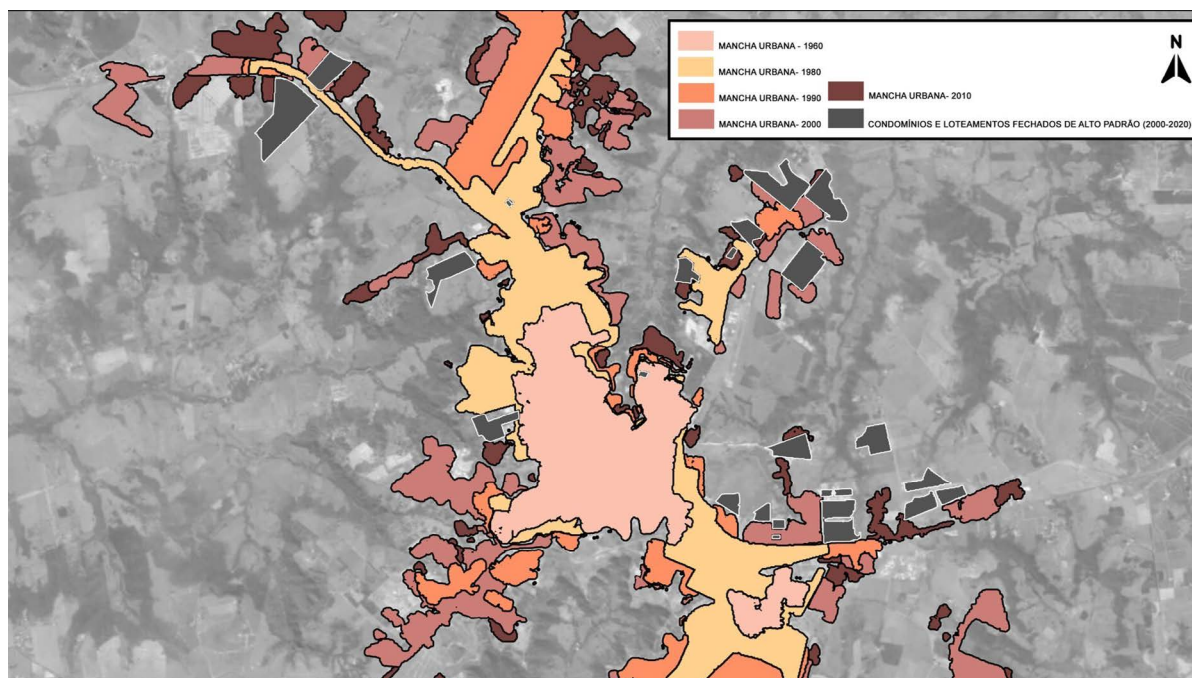


Fonte: W-Ecos Gestão Socioambiental (2023)

Nesse contexto, Coelho e Moreira (2022) tratam dos empreendimentos residenciais destinados a camadas mais abastadas e de como sua localização periférica levou à fragmentação do tecido urbano do município (Figuras 5), gerando, como consequências, a formação de novas centralidades, a privatização dos espaços públicos e a produção de vazios para fins especulativos:

Essa primazia pela ocupação de trechos descontínuos às áreas urbanizadas gera a demanda de instalação de novas infraestruturas por parte do poder público, obras promotoras de um processo especulativo não apenas dos empreendimentos, isto é, das casas e dos lotes mantidos ausentes de construção e ocupação, mas também das zonas vazias que transcorrem dos residenciais de alto padrão até a cidade consolidada, transformadas, com as contínuas ampliações dos perímetros, em um arcabouço de vazios urbanos (Coelho; Moreira, 2022, p. 5).

**Figura 5.** Demarcação das manchas urbanas por décadas e localização dos condomínios e loteamentos fechados de alto padrão aprovados entre os anos 2000 e 2020



Fonte: Coelho e Moreira (2022)

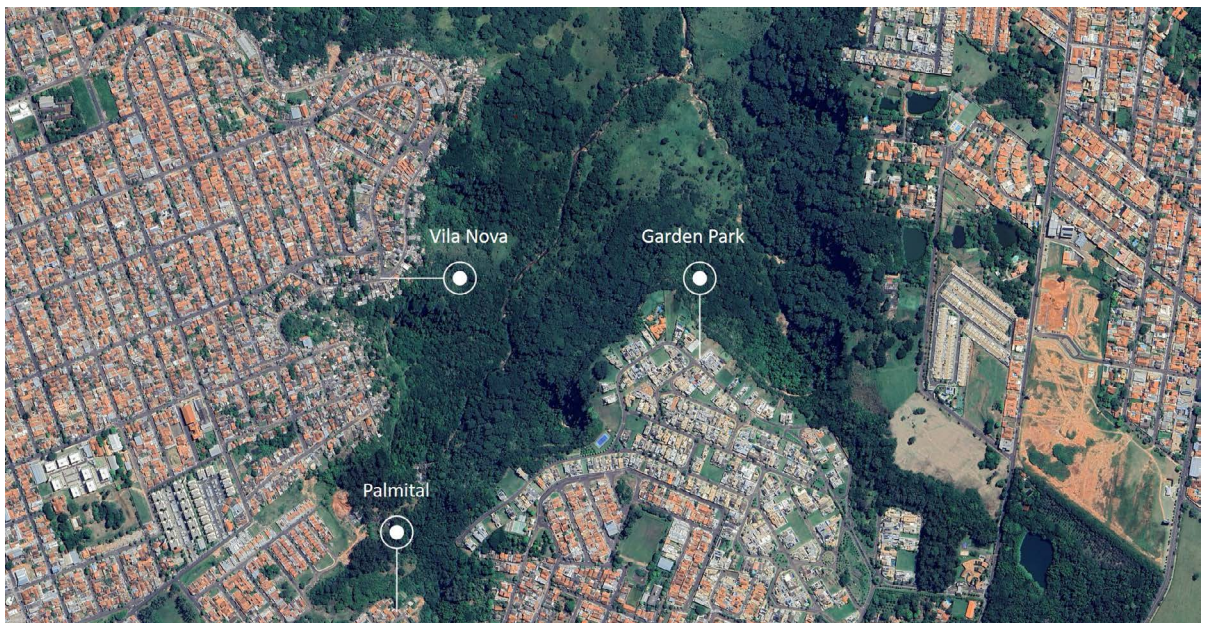
Segundo dados levantados por Coelho e Moreira (2022), de um total de 7.460 lotes produzidos por esses empreendimentos, até o ano de 2020, apenas 2.241 encontravam-se ocupados e, não obstante a alta vacância registrada, outro loteamento no mesmo padrão dos demais estava sendo implantado. Ao fazerem a análise da legislação municipal, os autores creditam tal fenômeno ao seu afrouxamento, que, ao longo dos anos, removeu importantes restrições com vistas a atender os interesses do mercado imobiliário.

### **3.3. OS ITAMBÉS E A LEGISLAÇÃO MUNICIPAL**

Quando da pesquisa bibliográfica, verificou-se que a maioria dos estudos acerca da cidade de Marília tratava de características geomorfológicas, bem como abordava temas relativos à segregação socioespacial, à especulação imobiliária e à formação de vazios urbanos. Assim, a partir dessa base de conhecimento, o presente trabalho pretende contribuir para uma reflexão acerca dos impactos da expansão urbana no meio natural,

adotando como referência as escarpas que envolvem o vale do Córrego Palmital (Figura 6) e que abrangem os bairros Vila Nova e Palmital, localizados na Zona Centro Norte, e o Condomínio Garden Park, na Zona Leste, ocupados por perfis socioeconômicos distintos. Procurou-se analisar, também, o tratamento dispensado aos itambés na legislação do município, as medidas de proteção a essas áreas e eventuais alterações ou proposições no âmbito do arcabouço legal.

**Figura 6.** Vale do córrego Palmital.



Fonte: Google Earth (2023), modificado pela autora

Tanto o bairro Vila Nova – que tem parte dele caracterizada como Zona Especial de Interesse Social (ZEIS) – quanto o bairro Palmital são ocupados por populações de baixa renda, contrastando com o Condomínio Garden Park, inserido em uma das áreas mais valorizadas do município e cuja aprovação deu-se no ano de 1997 (Zandonadi, 2008).

Verifica-se, no entanto, que toda a extensão dos itambés foi ocupada (Figura 7), não se respeitando o que determina a Lei Federal nº. 12.651/2012, que dispõe acerca da proteção da vegetação nativa e que, no item VIII do Art. 4º, considera como Área de Preservação Permanente (APP), em zonas rurais ou urbanas, as bordas dos tabuleiros ou chapadas,

até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais (BRASIL, 2012).

Em decorrência disso, as obras em parte dos lotes do condomínio foram objeto de autos de infração ambiental e de embargo por estarem irregularmente inseridas em APP e terem provocado a supressão de remanescentes da Mata Atlântica. Posteriormente a isso, foi ajuizada uma série de ações e de recursos com vistas a reverter decisões judiciais em desfavor da Swiss Park Incorporadora Ltda. (São Paulo, 2012) e dos proprietários das áreas adquiridas.

**Figura 7.** Moradias do Condomínio Garden Park próximas à linha de ruptura do relevo.



Fonte: W-Ecos Gestão Socioambiental (2023)

Importa destacar que, quando da aprovação do condomínio, a Lei Complementar nº 54/1992, que dispõe sobre o parcelamento do solo no município apresentava a seguinte vedação:

Art. 18 - O desmatamento e a terraplanagem são permitidos apenas para execução das obras de saneamento da gleba e de abertura das vias de circulação, devendo ser mantidas as florestas e demais formas de vegetação natural situadas nas áreas de preservação permanente.

§ 1º - Consideram-se de preservação permanente, para efeito desta lei complementar, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

[...]

f) nas bordas dos tabuleiros ou chapadas (itambés), a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100,00 metros em projeções horizontais (Marília, 1992, p. 18).

No entanto, a Lei Complementar nº. 247/2000 modificou o regramento em pauta, revogando a alínea “f” e permitindo construções que se situassem até 30 metros das bordas das escarpas:

Art. 1º - O § 2º do artigo 18, da Lei Complementar nº 54, de 28 de dezembro de 1992, modificada posteriormente, passa a vigorar com a redação abaixo indicada, ficando acrescentado o respectivo § 3º:

“§ 2º - Os lotes lindeiros aos itambés terão, além da área aedificandi mínima legal, **uma área *non aedificandi* nos fundos de, no mínimo, 30,00 m (trinta metros) de lado a contar da linha de ruptura do relevo,** pela largura do lote, que somente poderá ser utilizada para a formação de jardim ou plantio de árvores.”

[...]

Art. 2º - Esta Lei Complementar entrará em vigor na data de sua publicação, **revogadas as disposições em contrário, especialmente a alínea “f”, do § 1º, do artigo 18, da Lei Complementar nº 54, de 28 de dezembro de 1992** (Marília, 2000, p. 1, grifo nosso).

Dada a repercussão negativa da medida, nova alteração foi feita pela Lei Complementar nº. 402/2004, ampliando-se a área *non aedificandi* nos fundos dos lotes lindeiros às escarpas para 50 metros:

Art. 1º - O § 2º, da Lei Complementar nº 54, de 28 de dezembro de 1992, com modificação posterior, passa a vigorar com a seguinte redação:

“§ 2º - Os lotes lindeiros aos itambés terão, além da área aedificandi mínima legal, **uma área *non aedificandi* nos fundos de, no mínimo, 50,00 m (cinquenta metros) de lado a contar da linha de ruptura do relevo,** pela largura do lote, que somente poderá ser utilizada para a formação de jardim ou plantio de árvores, **ficando obrigado o proprietário a preservar**

a mata atlântica ali existente.” (Marília, 2004, p. 1, grifo nosso)

Mesmo em se tratando de um instrumento infralegal, ou seja, que não se sobrepõe à Lei Federal nº. 12.651/2012, verificou-se, em alguns casos, a anulação de autos de infração e de multas e compensações justificando-se, de modo geral, que os proprietários dos terrenos não teriam agido de má fé, estando amparados pela aprovação do loteamento e pelas alterações feitas na Lei Complementar nº. 54/1992, como no caso abaixo:

Além disso, a lei complementar municipal nº 54/1992, que dispõe sobre o parcelamento do solo, alterada pela lei complementar nº 247/2000, determina que a área non aedificandi é de 30 (trinta) metros a contar da linha de ruptura do relevo, ‘*verbis*’:

[...]

Desta forma, é evidente que o Autor cumpriu todos os itens exigidos em lei, posto que, sua construção [...] respeitou a área non aedificandi de 30 metros a partir da linha de ruptura do relevo, conforme determina a lei municipal. Além disso, o local era de PASTO DEGRADADO, e com a implantação das benfeitorias realizadas a área foi reflorestada e preservada (São Paulo, 2020).

A priori, pode-se pensar que a baixa densidade de ocupação do condomínio implicaria em menos efeitos deletérios sobre o meio natural, mas outros fatores devem ser considerados além deste, haja vista as abordagens trazidas no início do texto acerca das escalas interpretativas dos impactos ambientais e de como a expansão urbana pode contribuir para a deflagração de riscos. Com efeito, Santos e Nunes (2007) alertam para o afloramento de nascentes que alimentam os córregos localizados nos vales formados pelas escarpas e, ainda que eventuais impactos não se façam sentir diretamente nas áreas ocupadas, observa-se sua repercussão a jusante (Figura 8).

A retirada da cobertura vegetal – no caso em específico, remanescentes da Mata Atlântica –, conjugada com uma maior impermeabilização do solo, aumenta a velocidade do escoamento superficial e o carreamento de detritos, deixando as áreas de planície mais suscetíveis à erosão e ao assoreamento dos cursos d’água. Nesse sentido, cabe frisar que o

avanço da urbanização em ambos os lados do itambé do córrego Palmital se deu da mesma maneira, ou seja, aproximando-se das suas bordas, sendo que as diferenças visualmente mais perceptíveis relacionam-se à densidade populacional e ao padrão construtivo das moradias.

**Figura 8.** *Sinais de abatimento de terreno e de formação de sulcos no vale do córrego Palmital, ocupado de ambos os lados.*



Fonte: W-Ecos Gestão Socioambiental (2023)

### **3.4. O PLANO DIRETOR DE MARÍLIA E SUAS ALTERAÇÕES**

Uma vez que o Plano Diretor instituído pela Lei Complementar nº. 480/2006 (Marília, 2006) passou por um processo de revisão, cujas mudanças propostas foram submetidas à Câmara Municipal em 07 de junho de 2022 (Marília, 2022), buscou-se fazer uma leitura comparativa de ambos os documentos para verificar se haveria alterações substantivas a serem votadas, sobretudo no que diz respeito aos itambés e aos vales a jusante.

Preliminarmente, cumpre ressaltar que o Projeto de Lei Complementar nº. 16/2022 foi motivado pela existência de um Termo de Ajustamento de Conduta firmado com o Ministério Público do Estado de São Paulo, tendo ocorrido apenas quatro audiências

públicas no ano de 2019 e pouca publicização quanto à versão protocolada para votação.

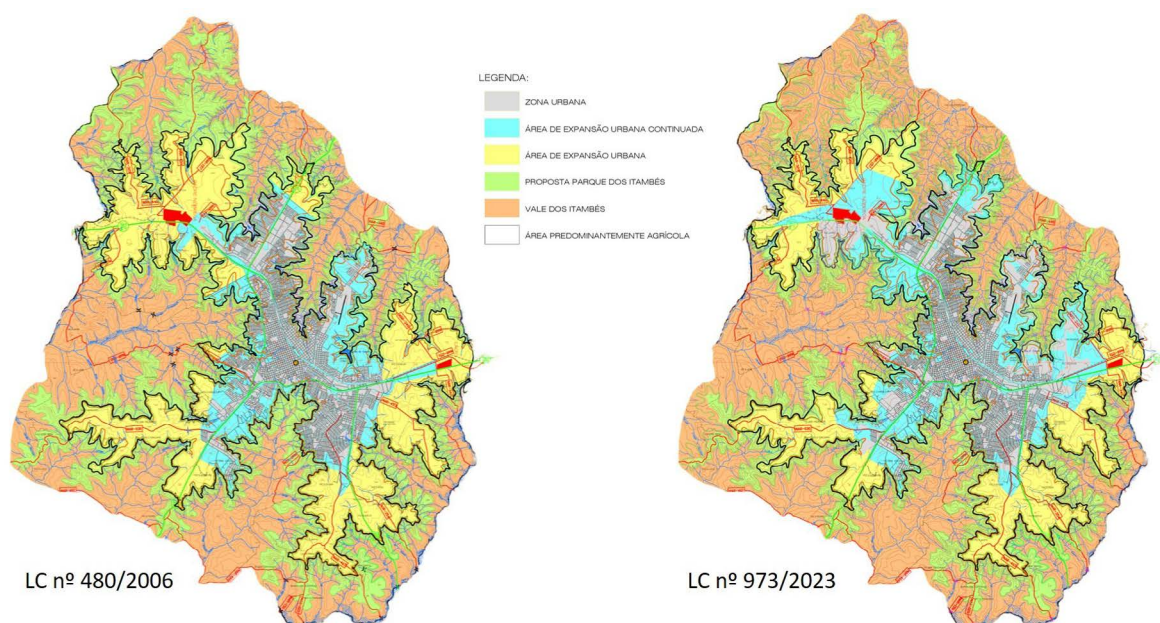
No decorrer da pesquisa, observaram-se avanços no tocante ao regramento até então em vigor, como, por exemplo, a inclusão do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e a implementação de diretrizes previstas nas políticas nacionais e nas leis federais.

Convém mencionar que, nesse ínterim, as modificações sugeridas foram apreciadas, resultando na recente promulgação da Lei Complementar nº. 973/2023, sancionada em 30 de novembro de 2023. Ao ser comparado com o projeto previamente apresentado, constatou-se a existência de alguns acréscimos e supressões no Plano Diretor atual. No entanto, o teor de ambos os textos se assemelha bastante e os mapas anexos são idênticos.

Como ponto negativo, dada a fragilidade ambiental das escarpas, evidencia-se a ampliação da Zona de Expansão Urbana Continuada (em azul na Figura 9), que corresponde às áreas ainda não urbanizadas do município, mas contíguas ou circundadas por setores já urbanizados, sobretudo ao norte e a leste, que passaria a compreender parte da Zona de Expansão Urbana (em amarelo), que se caracteriza como sendo a parte da Zona Rural situada no planalto, cujos usos são diversificados (Marília, 2022, 2023).



**Figura 9.** Macrozoneamento do Plano Diretor de 2006 e da Lei Complementar nº 973/2023



Fonte: LC nº. 480/2006 (Marília, 2006) e LC nº. 973/2023 (Marília, 2023)

O item VI do Art. 20, que trata dos objetivos da Política Municipal de Habitação, fala em “reduzir os impactos de assentamentos precários sobre áreas de proteção ambiental” (Marília, 2023, p. 12), que, como discutido no presente trabalho, não se limita a essas ocupações. A esse respeito, vale transcrever o item XV, do Art. 21, que dispõe o que segue:

Art. 21. Para a consecução da política habitacional, deverão ser adotadas as seguintes diretrizes gerais:

[...]

XV - promover soluções habitacionais adequadas e definitivas para a população de baixa renda que for realocada dos seus locais de moradia em razão da necessidade de recuperação e proteção ambiental, da existência de riscos geológicos e da execução de obras públicas, preferencialmente no mesmo bairro ou na mesma região, com a participação das famílias no processo de decisão; (Marília, 2023, p. 12)

A Lei Complementar nº. 480/2006, que definia no Art. 47 as diretrizes para a Zona Especial de Interesse Ambiental e que tratava do Parque dos Itambés, que não chegou a ser regulamentado, trazia a seguinte redação, possivelmente influenciada pelas mudanças feitas na Lei Complementar nº. 54/1992, que rege o parcelamento do solo do município:

II - Até a edição da lei específica, considera-se como a área do Parque dos Itambés a porção do território delimitada pela franja de terra de largura igual a 50,00 (cinquenta) metros a montante da linha de ruptura e pela franja de terra de largura igual a 10,00 (dez) metros a jusante da linha de ruptura caracterizada pelo início dos maciços arbóreos. (Marília, 2006, p. 22)

Contudo, na Lei Complementar nº. 973/2023, volta-se aos parâmetros anteriores, de maneira a compatibilizar a faixa a montante com a largura estabelecida pelo Código Florestal para as áreas lindeiras às linhas de ruptura de escarpas e encostas:

Art. 131. A Zona Especial de Interesse Ambiental - Parque dos Itambés (ZEIA-PI) é constituída por Área de Proteção Permanente, nos termos do art. 4º da Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal), ficando definida como a área caracterizada pela ocupação de mata atlântica e presença de escarpas que definem a linha de ruptura topográfica, separando planalto e planície, destinadas à proteção e recuperação da paisagem e do meio ambiente, conforme Anexo 2.

[...]

Parágrafo único. Até a promulgação de lei específica, considera-se como a área do Parque dos Itambés a porção do território delimitada pela franja de terra de largura igual a 100,00 (cem) metros à montante da linha de ruptura e pela franja de terra de largura igual a 50,00 (cinquenta) metros à jusante da linha de ruptura caracterizada pelo início dos maciços arbóreos. (Marília, 2023, p. 56)

O novo Plano Diretor traz no seu bojo a criação do Sistema de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres, além de manter a previsão de implantação de uma série de parques no município, bem como a remodelação do Bosque Municipal. Além disso, o Art. 98, da Subseção II, que trata do Parque dos Itambés, estabelece um prazo de 24 (vinte e quatro) meses para a elaboração de um programa específico visando sua implantação gradativa, além de uma série de diretrizes, como a “obrigatoriedade de participação popular no processo de elaboração dos projetos que serão realizados no parque, através de Audiências e Consultas Públicas” (Marília, 2023, p. 40).

Acredita-se que, em função do potencial turístico e paisagístico observado nas áreas de planície que formam os vales, a proposta apreciada pela Câmara Municipal tenha privilegiado tais usos, embora também mencione a necessidade de um manejo sustentável relativo a atividades agrícolas, devido à presença de pequenas e médias propriedades rurais nessa porção do território:

Art. 134. A Zona dos Vales dos Itambés terá as seguintes diretrizes:

I - Definição de planta georreferenciada, com captação de recursos para sua implantação.

II - Promoção prioritariamente da proteção, da preservação e da recuperação ambiental, com ênfase nas Áreas de Proteção Permanente, Rios, Córregos, Nascentes e Corpos D'Água.

III - Compatibilização do uso agrícola e do meio ambiente através de manejo sustentável.

IV - Promoção da proteção aos assentamentos existentes e prevenção da criação de novos assentamentos nas Áreas de Proteção Permanente e nas Áreas de Risco.

V - Promoção do associativismo e do cooperativismo.

VI - Criação de Parques Lineares nos mananciais dos Rios Barbosa, Pombo e Palmital.

VII - Criação do Anel Viário Municipal dotado de ciclovia, interligando as zonas Norte, Sul, Leste e Oeste da cidade pela planície do Vale dos Itambés.

VIII - Criação de vicinais dotadas de ciclovia delimitando os Parques Lineares.

IX - Promoção do desenvolvimento do ecoturismo através do zoneamento e parcelamento de solo específico. (Marília, 2023, p. 56)

Por fim, há que se destacar o fato de que, apesar das reiterações do Ministério Público do Estado de São Paulo para que o Plano Diretor Municipal fosse revisto, sua atualização por meio da Lei Complementar nº. 973/2023 tenha levado quatro anos para ser votada. Assim, cabe alertar para a importância da pressão popular e do acompanhamento tanto da tramitação e de eventuais emendas quanto da sua implementação, para que esse não se converta em mero instrumento para cumprir uma das exigências trazidas pela Lei

Federal nº. 10.257/2001, cujo § 3º do Art. 40 determina que sua revisão deve ocorrer, pelo menos, a cada dez anos (Brasil, 2001).

## 4. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E CONCLUSÃO

Ao analisar o histórico e os condicionantes da expansão urbana da cidade Marília/SP, o presente trabalho procurou alertar para os impactos ambientais decorrentes da ocupação das áreas próximas ou limítrofes às linhas de ruptura dos itambés, cujos reflexos mais comuns nas planícies a jusante são os processos erosivos e o assoreamento dos cursos d'água, que podem ser agravados pelo desmatamento e pela impermeabilização do solo.

Constatou-se que, além das características geomorfológicas do município, o processo de urbanização em direção às escarpas vem se intensificando com o decorrer dos anos e, a partir da década de 1990, passou-se a observar a presença de extratos sociais mais abastados em áreas por vezes contíguas a bairros populares e de classe média baixa (Figura 10), bem como em regiões periféricas, produzindo-se vazios urbanos para fins especulativos.

**Figura 10.** Mosaico de fotos mostrando sinais de gentrificação nas proximidades dos itambés e o cercamento do Garden Park.



Fonte: acervo pessoal da autora (2023)

A análise de áreas com perfis socioeconômicos distintos permitiu verificar que elas pouco diferem nos seus padrões de ocupação urbana. Além disso, com a valorização comercial que as glebas lindeiras aos itambés passaram a ter, os empreendimentos horizontais fechados de alto padrão beneficiaram-se da aprovação de instrumentos infralegais para se estabelecerem sobre áreas de proteção permanente.

Efetuuou-se, em seguida, um estudo comparativo entre o Plano Diretor Municipal de 2006 e a sua atualização por meio da Lei Complementar nº. 973/2023, buscando-se compreender as implicações do novo instrumento tanto para as escarpas quanto para os vales a jusante. Em que pesem os avanços alcançados, alguns pontos, como a ampliação da Zona de Expansão Urbana Continuada, devem ser acompanhados com especial atenção, de maneira a se evitar processos geradores de impactos ambientais, bem como de gentrificação.

Uma vez que o tema exigiu a abordagem de múltiplos aspectos, oferecendo, ainda, uma contribuição adicional a partir do conhecimento produzido por outros autores, acredita-se que os objetivos da pesquisa tenham sido alcançados. Com base no conteúdo exposto, recomenda-se o estudo de usos compatíveis com a fragilidade dos itambés, tais como a criação de parques e a implantação de equipamentos públicos destinados ao lazer, ao turismo e à educação ambiental, de maneira a assegurar a proteção das áreas que seguem livres de ocupação (Figura 11), suplantando a prática vigente, que, não raro, atua de forma meramente emergencial e corretiva quando do comprometimento do meio físico.

Figura 11. Imagem de satélite de um conjunto de itambés parcialmente livre de ocupação.



Fonte: Google Earth (2023)

Nesse sentido, para além da ação concertada entre os diversos seguimentos da sociedade, cumpre ressaltar a importância da implementação de medidas que visem à sustentabilidade em suas múltiplas dimensões, conciliando aspectos ambientais, sociais, econômicos e culturais, como apregoam Andrade e Lemos (2015) e Andrade (2022) em sua análise acerca dos assentamentos urbanos.

Por fim, convém ecoar o manifesto de entidades e do Conselho de Arquitetura e Urbanismo em defesa da sociedade, que propõe a ampliação dos “mecanismos de participação popular e dos segmentos técnicos nas discussões e decisões sobre políticas públicas de planejamento urbano e habitação” (Cau *et al.*, 2022, p. 3), pois justiça social, resiliência e sustentabilidade continuarão sendo ideais inalcançáveis enquanto parcelas significativas da população forem alijadas dos processos decisórios.

## 5. REFERÊNCIAS

ANDRADE, Liza Maria Souza. **Princípios de Sustentabilidade para a Reabilitação de Assentamentos Urbanos**. Material didático do curso de especialização Reabilitação Ambiental Sustentável Arquitetônica e Urbanística. Brasília: UnB, LaSUS, 2022.

ANDRADE, Liza; LEMOS, Natália. **Qualidade de projeto urbanístico: sustentabilidade e qualidade da forma urbana.** *In:* BLUMENSCHHEIN, Raquel Naves; PEIXOTO, Elane; GUINANCIO, Cristiane (org.). Avaliação da qualidade da habitação de interesse social: projetos urbanístico e arquitetônico e qualidade construtiva. Brasília: UnB, FAU, 2015. p. 20-99.

BRASIL. **Lei Federal nº. 10.257, de 10 de julho de 2001.** Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2001]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10257.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm). Acesso em abr. 2023.

BRASIL. **Lei Federal nº. 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2012]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm). Acesso em mar. 2023.

CERRI, Leandro Eugênio da Silva; AMARAL, Cláudio Palmeiro. **Riscos geológicos.** *In:* OLIVEIRA, Antônio Manoel dos Santos; BRITO, Sérgio Nertan Alves de (org.). Geologia de engenharia. São Paulo: ABGE, 1998.

COELHO, Gabrielle Gomes; MOREIRA, Tomás Antônio. **Entre a legislação e o mercado: a produção desregada de empreendimentos residenciais horizontais fechados e seus resultados nocivos às cidades médias – o caso de Marília-SP.** *In:* ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR, 19., 2022, Blumenau/SC. Anais eletrônicos [...]. ANPUR, 2022. Disponível em: [https://www.sisgeenco.com.br/anais/enanpur/2022/arquivos/GT5\\_SEM\\_261\\_507\\_20211130145137.pdf](https://www.sisgeenco.com.br/anais/enanpur/2022/arquivos/GT5_SEM_261_507_20211130145137.pdf). Acesso em: ago. 2022.

COELHO, Maria Cecília Nunes. **Impactos ambientais em áreas urbanas: teorias, conceitos e métodos de pesquisa.** *In:* GUERRA, Antônio José Teixeira; CUNHA, Sandra Batista da (org.). Impactos ambientais urbanos no Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO *et al.* **Manifesto em defesa da sociedade.** Disponível em: <https://caubr.gov.br/eleicoes2022/>. Acesso em abr. 2022.

CUNHA, Sandra Batista da; GUERRA, Antônio José Teixeira. **Degradação ambiental.** *In:* GUERRA, Antônio José Teixeira; CUNHA, Sandra Batista da (org.). Geomorfologia e meio ambiente. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

IVANAUSKAS, Natália Macedo *et al.* **Diagnóstico e propostas de manejo da vegetação da estação ecológica de Marília, SP, Sudeste do Brasil.** São Paulo: IF. Sér. Reg. n. 55, dez. 2017. Disponível em: [https://smastr16.blob.core.windows.net/iflorestal/2018/07/IFSR55\\_29-73.pdf](https://smastr16.blob.core.windows.net/iflorestal/2018/07/IFSR55_29-73.pdf). Acesso em jul. 2023.

MARÍLIA. **Lei Complementar nº. 54, de 28 de dezembro de 1992.** Dispõe sobre o parcelamento do solo no município. Marília: Câmara Municipal, [1992]. Disponível em: [https://www.marilia.sp.gov.br/arquivos/lc54\\_12091301.pdf](https://www.marilia.sp.gov.br/arquivos/lc54_12091301.pdf). Acesso em ago. 2022.

MARÍLIA. **Lei Complementar nº. 247, de 15 de fevereiro de 2000.** Modifica a Lei Complementar nº 54/1992, que dispõe sobre o parcelamento do solo no município. Marília: Câmara Municipal, [2000]. Disponível em: [https://sapl.marilia.sp.leg.br/pysc/download\\_norma\\_pysc?cod\\_norma=7038&texto\\_original=1](https://sapl.marilia.sp.leg.br/pysc/download_norma_pysc?cod_norma=7038&texto_original=1). Acesso em ago. 2022.

MARÍLIA. **Lei Complementar nº. 402, de 30 de setembro de 2004.** Altera o § 2º, do artigo 18, da Lei Complementar nº. 54/1992, que dispõe sobre o parcelamento do solo no município. Marília: Câmara Municipal, [2004]. Disponível em: <https://www.marilia.sp.gov.br/publicos/76e1708e3968fef6do356c5fo4dc2obe.pdf>. Acesso em ago. 2022.

MARÍLIA. **Lei Complementar nº. 480, de 09 de outubro de 2006.** Institui o Plano Diretor do município de Marília e dá outras providências. Marília: Câmara Municipal, [2006]. Disponível em: <https://www.marilia.sp.gov.br/prefeitura/wp-content/uploads/2014/11/LC-480.completo.pdf>. Acesso em ago. 2022.

MARÍLIA. **Projeto de Lei Complementar nº. 16/2022.** Dispõe sobre o Plano Diretor do município de Marília e dá outras providências. Marília: Câmara Municipal, [2022]. Disponível em: [https://sapl.marilia.sp.leg.br/consultas/materia/materia\\_mostrar\\_proc?cod\\_materia=MTY5OTIo](https://sapl.marilia.sp.leg.br/consultas/materia/materia_mostrar_proc?cod_materia=MTY5OTIo). Acesso em ago. 2022.

MARÍLIA. **Lei Complementar nº. 973, de 30 de novembro de 2023.** Dispõe sobre o Plano Diretor do município

de Marília e dá outras providências. Marília: Câmara Municipal, [2023]. Disponível em: [https://www.marilia.sp.gov.br/arquivos/lei\\_complementar\\_973\\_04083832.pdf](https://www.marilia.sp.gov.br/arquivos/lei_complementar_973_04083832.pdf). Acesso em dez. 2023.

SANTOS, Caio Augusto Marques dos; NUNES, João Osvaldo Rodrigues. **Mapeamento geomorfológico do perímetro urbano do município de Marília-SP**. Geografia em Atos, n. 7, v.1, Presidente Prudente, 2007. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/geografiaematos/article/view/231/pdf9>. Acesso em: ago. 2022.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. São Paulo: HUCITEC, 1994.

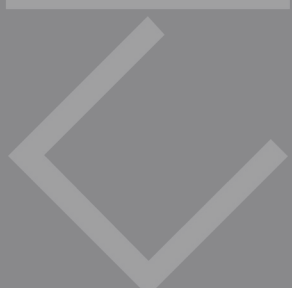
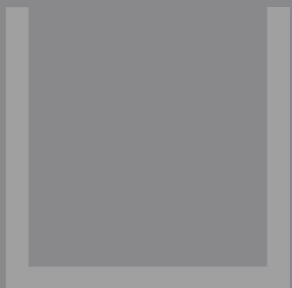
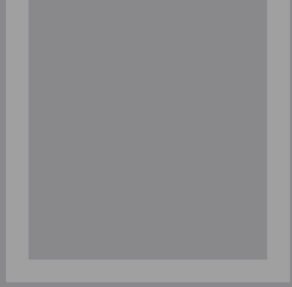
SÃO PAULO. Tribunal de Justiça. **Ação anulatória de auto de infração ambiental com pedido de antecipação de tutela**. Foro de Marília, 2020. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/processos/220906086/peca-peticao-inicial-tjsp-acao-anulatoria-de-auto-de-infracao-ambiental-cc-pedido-de-antecipacao-de-tutela-procedimento-comum-civel-contra-fazenda-publica-do-estado-de-sao-paulo-1498625124>. Acesso em jul.2023.

SÃO PAULO. Tribunal Regional Federal (3ª Região). **Embargos de declaração em apelação cível nº 0002148-18.2007.4.03.6111/SP**. São Paulo, 2012. Disponível em: <https://web.trf3.jus.br/acordaos/Acordao/Buscar>

ZANDONADI, Júlio. **Novas centralidades e novos habitats: caminhos para a fragmentação urbana em Marília (SP)**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente, 253 p. 2008. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/96729>. Acesso em: jun. 2023.

ZUQUETTE, Lázaro Valentim; GANDOLFI, Nilson; PEJON, Osni José. **O mapeamento geotécnico na previsão e prevenção de riscos geológicos em áreas urbanas**. In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO SOBRE RISCO GEOLÓGICO URBANO, 1., 1990, São Paulo/SP. Anais [...]. São Paulo: ABGE, 1990.





# **SOBRE OS AUTORES**

# PREFÁCIO

---

## MARTA ADRIANA BUSTOS ROMERO romero@unb.br



Marta Adriana Bustos Romero é Professora Titular da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UnB. Possui graduação pela Universidad de Chile e pela PUCCAMP (1978). Especialista pela USP-São Carlos (1980), Mestre pela UnB (1985), Doutora pela UPC (1993), Pós-Doutora pela PSU (2001). Posição 3.370 entre as cientistas mais influentes na *Latin America Top 10.000 Scientists AD Scientific Index 2021 (Alper-Doger Scientific Index)*. Experiência na área de Arquitetura e Urbanismo, atuando principalmente nos seguintes campos: tecnologia da Arquitetura e do Urbanismo, sustentabilidade, urbanismo sustentável, bioclimatismo, desenho urbano, espaço público, e arquitetura e clima. Autora de diversos livros e coletâneas de referência, como: “Princípios Bioclimáticos para o Desenho Urbano (1988); “Arquitetura Bioclimática do Espaço Público” (2001). Principal pesquisadora do LaSUS. Coordenadora do REABILITA.

# APRESENTAÇÃO

---

## ROBERTA CONSENTINO KRONKA MÜLFARTH rkronka@usp.br



Roberta Consentino Kronka Mülfarth é Professora Titular da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP; bolsista produtividade CNPQ; residente da Comissão de Pesquisa e Inovação da FAUUSP; vice-coordenadora científica do NAP-USP CIDADES; arquiteta e urbanista pela FAUUSP, mestra pelo Programa Interunidades de Pós-Graduação em Energia da USP e doutora pela FAUUSP. Tem experiência na área de Tecnologia de Arquitetura e Urbanismo, na subárea de Conforto Ambiental, atuando principalmente em sustentabilidade e ergonomia. Autora do livro “Repensando Ergonomia: do edifício ao espaço urbano” e coautora do livro “Towards Green Campus Operations, Energy, Climate and Sustainable Development Initiatives at Universities”.

# EIXO 1 BIOCLIMATISMO E PROJETO ARQUITETÔNICO

## 1 PSICOLOGIA AMBIENTAL E BIOFILIA PARA ARQUITETURA ESCOLAR: FUNDAMENTOS, CONCEITOS E PRÁTICAS PARA O DESENVOLVIMENTO HUMANO NAS INSTITUIÇÕES ESCOLARES

**SOFIA SORIANO COCHAMANIDIS** *arqsofiasoriano@gmail.com*



Sofia Soriano Cochamanidis graduou-se em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Católica Dom Bosco e especializou-se em Reabilitação Sustentável Arquitetônica e Urbanística pela Universidade de Brasília. Atua como arquiteta autônoma e é graduanda do curso de Psicologia na faculdade Insted, em que busca aprofundar sua compreensão sobre a interação entre o ambiente construído e o bem-estar psicológico do ser humano.

**THIAGO MONTENEGRO GOES** *thiago\_goes@ufg.br*



Thiago Góes é professor do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFG desde 2023. Arquiteto e urbanista (UFSC, 2011), especialista pelo Reabilita (2017), mestre (2018) e doutorando do Programa de Pós-Graduação da FAU/UnB. Especialista em simulação do conforto e desempenho ambiental e eficiência energética. Possui experiência no ensino superior como professor na UniProjeção (2018-2019), UnB (2019-2020) e Reabilita (2019-2020). Pesquisador do Grupo de Pesquisa em Simulação no Ambiente Construído e do Laboratório de Sustentabilidade Aplicada à Arquitetura e ao Urbanismo.

## 2 LAZER, ACÚSTICA E QUALIDADE AMBIENTAL: CONDICIONAMENTO ACÚSTICO DE UM RESTAURANTE EM REGENTE FEIJÓ/SP

**BRUNA KAROLINE SILVA** *brunakaroline0601@gmail.com*



Bruna Karoline da Silva é arquiteta e urbanista pelo Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo, especialista em Reabilitação Ambiental Sustentável Arquitetônica e Urbanística pela Universidade de Brasília. Foi estagiária em diversos escritórios, participando de obras no Brasil e Estados Unidos. Já graduada, trabalhou como arquiteta em reformas e construções de médio e grande porte, tendo como projeto de destaque a obra do Centro de Distribuição da Ambev em Presidente Prudente, em São Paulo. Atualmente, é arquiteta sócia-diretora em seu próprio escritório voltado para a área de arquitetura e interiores, desenvolvendo projetos residenciais e comerciais para todo o estado de São Paulo.

**ANA CAROLINA CORDEIRO CORREIA LIMA** *ana.ana@unb.br*



Ana Carolina Lima é doutora e mestra em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de Brasília, onde é professora da graduação e do curso de pós-graduação em Reabilitação Ambiental Sustentável Arquitetônica e Urbanística. É também pesquisadora dos Laboratórios de Sustentabilidade Aplicada à Arquitetura e ao Urbanismo, LACAM e LACIS. Foi coordenadora dos cursos de Arquitetura e Urbanismo, *Design* de Interiores e *Design* Gráfico e do Centro de Empreendedorismo e Inovação Acadêmica do Centro Universitário do Distrito Federal. Seu enfoque é conforto sonoro, paisagem sonora, projeto arquitetônico e arquitetura hospitalar. Participou na pesquisa de reabilitação de edifícios da Hemorrede, parceria com o Ministério da Saúde.

## 3 ANÁLISE DA DEGRADAÇÃO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO BASEADA EM INSPEÇÃO PREDIAL VIA NORMA HOLANDESA NEN 2767 E NA ABNT NBR 16.747

**KARINA ARTUSO TAKAKI** *karina.atakaki@gmail.com*



Karina Artuso Takaki é arquiteta e urbanista pela Universidade Presbiteriana Mackenzie com trabalho final “Antropoceno: o ser humano e o clima. O papel da arquitetura frente à crise climática”. É especialista em Reabilitação Sustentável Arquitetônica e Urbanística pela Universidade de Brasília. Desenvolveu o artigo “A Aplicação de Tecnologias Sustentáveis em Projetos Arquitetônicos”, estudou na École Nationale Supérieure d’Architecture Paris Val-de-Seine, em Paris, na França, participando de um projeto com foco no desenvolvimento sustentável das cidades chinesas e realizou um *workshop* na Huazhong University of Science and Technology em Wuhan, na China. Atua na área de incorporação na cidade de São Paulo.

**JOÃO DA COSTA PANTOJA** *joaocpantoja@gmail.com*



João da Costa Pantoja é graduado em Engenharia Civil pela Universidade de Brasília, mestre em Estruturas e Construção Civil pela mesma Universidade, doutor na área de Estruturas pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, com estágio doutoral na University of Illinois at Urbana-Champaign, e pós-doutor em Estruturas pela Universidade do Porto-FEUP. É professor de Estruturas e coordenador do Laboratório de Reabilitação do Ambiente Construído da Universidade de Brasília. Pesquisa modelos numéricos aplicados a estruturas, patologia das estruturas, inspeções especializadas, reabilitação estrutural na conservação patrimonial, modelos multicritérios para avaliação de imóveis urbanos, bens singulares e modelos para certificação de empreendimentos.

## 4 ESTUDO DE CASOS MÚLTIPLOS SOBRE O POLO DE EXCELÊNCIA EM BIOMIMÉTICA MARINHA

**ALICE ARAUJO MARQUES DE SÁ** *alicearaujoms@gmail.com*



Alice Araujo Marques de Sá graduou-se em *Design* de Produto e Programação Visual na Universidade de Brasília (UnB), obteve o título de mestra no Programa de Pós-Graduação em *Design* da UnB (2021) e especializou-se em Reabilitação Ambiental Sustentável, Arquitetônica e Urbanística pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UnB. Atua como *designer* e pesquisadora, tendo como temas de interesse: biomimética; *design* bioinspirado; biônica; biodesign; bioclimatismo; sustentabilidade; biologia; arquitetura; artes visuais; museologia; história da arte, do *design* e da arquitetura.

**CAIO FREDERICO E SILVA** *caiosilva@unb.br*



Caio Frederico e Silva é arquiteto e urbanista pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), mestre e doutor pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília (UnB), onde também é Professor desde 2011. Foi Professor Visitante na Universidade de Harvard (2019-2020) e é membro do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Distrito Federal (CAU-DF). Atualmente, é Diretor da FAU-UnB e já foi Coordenador da PPGFAU. Desenvolve pesquisas em três áreas temáticas: urbanismo ecológico com foco na contribuição da vegetação frente à emergência climática; simulação de desempenho de edifícios e processo de projeto; e análise ambiental com simulações digitais.

## EIXO 2 ESPAÇO URBANO E SUSTENTABILIDADE

### 5 CERTIFICAÇÕES DE SUSTENTABILIDADE NA ESCALA URBANA: COMO OS SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO CONSIDERAM A RELAÇÃO ENTRE A MORFOLOGIA URBANA, O CONFORTO TÉRMICO EXTERNO E A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NOS EMPREENDIMENTOS URBANOS

**BRUNA PACHECO DE CAMPOS** *arquiteturabrunacampos@gmail.com*



Bruna Pacheco de Campos é arquiteta e urbanista pela Universidade Federal de Santa Catarina e especialista em Reabilitação Ambiental Sustentável Arquitetônica e Urbanística pela Universidade de Brasília em. Profissional acreditada LEED AP BD+C e LEED for Cities and Communities Pro pelo conselho de construção sustentável dos Estados Unidos, é consultora de sustentabilidade para empreendimentos imobiliários da escala do edifício à urbana. Participou de projetos como o primeiro LEED Zero Água do Mundo, o primeiro Hospital certificado LEED BD+C Healthcare e o bairro com a

**LUCÍDIO GOMES AVELINO FILHO** *lucidio.arquitetura@gmail.com*



Lucídio Gomes Avelino Filho é doutorando no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, bolsista CNPq, mestre em Projeto e Cidade pelo PPG Projeto e Cidade da Faculdade de Artes Visuais da Universidade Federal de Goiás, bolsista CAPES e arquiteto e urbanista graduado pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Também está vinculado ao Laboratório de Sustentabilidade Aplicada à Arquitetura e ao Urbanismo, ao Laboratório de Controle Ambiental e Eficiência Energética e ao grupo de pesquisa em Simulação Computacional no Ambiente Construído. Participa de projetos de pesquisa ligados aos temas de eficiência energética, simulação computacional e cidades sustentáveis.

### 6 PATRIMÔNIO CULTURAL MUNDIAL E MUDANÇAS CLIMÁTICAS: UM OLHAR PARA O BRASIL

**PRISCILA MENGUE** *priscilamengue@gmail.com*



Priscila Mengue é jornalista e repórter especializada na cobertura de urbanismo, patrimônio cultural e vida na cidade. É graduada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e concluiu a especialização Reabilitação Ambiental Sustentável Arquitetônica e Urbanística pela Universidade de Brasília (UnB). Tem mais de uma década de experiência em reportagem, com trabalhos reconhecidos, premiados e publicados em alguns dos principais veículos de imprensa do país.

**ANDREY ROSENTHAL SCHLEE** *andrey.schlee@unb.br*



Andrey Rosenthal Schlee é arquiteto e urbanista, mestre pela UFRGS e doutor pela USP e Professor Titular da UnB, com ênfase em História da Arquitetura e Urbanismo. Participou da Comissão Assessora de Avaliação do ENADE; da Comissão Consultiva da RANA do Sistema de Acreditação do Mercosul; foi consultor do Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras para a área; membro da Comissão de Arquitetura do INEP-Confea; foi diretor da ABEA e da FAU-UnB (2004-2011), coordenador de Área da CAPES (2011), bolsista de Produtividade em Pesquisa 2 e diretor do Departamento de Patrimônio Material e Fiscalização do IPHAN (2011-2019, e desde 2023).

**CAIO FREDERICO E SILVA** *caiosilva@unb.br*



Caio Frederico e Silva é arquiteto e urbanista pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), mestre e doutor pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília (UnB), onde também é Professor desde 2011. Foi Professor Visitante na Universidade de Harvard (2019-2020) e é membro do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Distrito Federal (CAU-DF). Atualmente, é Diretor da FAU-UnB e já foi Coordenador da PPGFAU. Desenvolve pesquisas em três áreas temáticas: urbanismo ecológico com foco na contribuição da vegetação frente à emergência climática; simulação de desempenho de edifícios e processo de projeto; e análise ambiental com simulações digitais.

## 7 O PARQUE MINHOCAO COMO UM ELEMENTO INFLUENCIADOR DA ATIVIDADE FÍSICA

**MARIANA LISBOA TANAKA** *mari.listanaka@gmail.com*



Mariana Lisboa Tanaka é arquiteta e urbanista pelo Centro Universitário Belas Artes de São Paulo e especialista em “Reabilitação Ambiental Sustentável Arquitetônica e Urbanística” pelo Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília. Atuou como estagiária e arquiteta em diversos projetos de arquitetura e interiores no segmento residencial, comercial e corporativo, junto a escritórios e construtoras. Desenvolveu os projetos desde a concepção até a execução da obra. Atualmente, faz a coordenação e acompanhamento de projetos de retrofit hoteleiro, dentro de uma administradora hoteleira.

**MARCELO DE ANDRADE ROMÉRO** *marcelo\_romero@icloud.com*



Marcelo de Andrade Roméro é arquiteto e Urbanista (FAUBC), mestre em Tecnologia da Arquitetura (USP), mestre em Teologia pela M.A. in Biblical Leadership, doutor em Tecnologia da Arquitetura pela USP e Lab Nac de Energia e Geologia, Portugal, pós-doutor pela Fulbright Visiting Researcher, professor da CUNY-USA, pós-doutor pela University of Arizona-USA, pós-doutor pela LNEC-Portugal e livre-docente e professor da Sênior (USP). Também é professor das seguintes instituições e cursos: Marinha do Brasil, *lato sensu*: Escola Politécnica-USP (desde 2005), Faculdade de Saúde Pública da USP (2000-2015), Mestrado e Doutorado da FAUUSP (2005-2023), Mackenzie (2000-2023) e UnB (desde 2010); Mestrado e *lato sensu* da Belas Artes (desde 2015).

## 8 PLANEJAMENTO DO ECOSISTEMA URBANO DE CAVALCANTE/GO: ESTRATÉGIAS E INSTRUMENTOS PARA A REVISÃO DO PLANO DIRETOR

**CAIO MONTEIRO DAMASCENO** *caiomdamasceno@gmail.com*



Caio Monteiro Damasceno, arquiteto e urbanista, integrante do grupo de pesquisa e extensão “Periférico: trabalhos emergentes” da Universidade de Brasília, pela qual é graduado. Também é especialista em Reabilitação Sustentável Arquitetônica e Urbanística pela mesma Universidade. Atuou como coordenador adjunto do projeto “Arquitetura Vernacular Kalunga: difusão e preservação dos saberes tradicionais”, do Polo UnB Kalunga do Departamento de Extensão DEX/UnB em 2022 e 2023. Atua em projetos de mobilização comunitária através do Processo Participativo, como ações voluntárias de revitalização do espaço urbano de forma autônoma e através da CODHAB (2018).

**LIZA MARIA DE SOUZA ANDRADE** [lizamsa@gmail.com](mailto:lizamsa@gmail.com)



Liza Maria de Souza Andrade é arquiteta e urbanista pela UFMG, mestre e doutora pela FAU-UnB. É professora e pesquisadora do PPG da FAU/UnB, do REABILITA e coordenadora do Curso *lato sensu* e Programa de Residência Multiprofissional CTS. Líder do Grupo de Pesquisa e Extensão “Periférico, trabalhos emergentes”, vice-líder do Grupo de Pesquisa “Água e Ambiente Construído”. Atuou no CONSAB/DF (2020/2022), foi Coordenadora de Extensão (2018/2020) e membro da Câmara de Extensão da UnB (2016/2020) e do EMAU/CASAS (2013/2020). Atualmente, desenvolve pesquisa sobre a produção do *habitat* no território do DF e entorno, os ecossistemas urbanos e rurais e a assessoria sociotécnica.

## 9 ANÁLISE DA EXPANSÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE MARÍLIA/SP E SEUS IMPACTOS SOBRE O MEIO NATURAL

**ANDRÉA DOS SANTOS MOITINHO** [a.moit@uol.com.br](mailto:a.moit@uol.com.br)



Andréa dos Santos Moitinho é arquiteta e urbanista pela Universidade Estadual Paulista e especialista em Reabilitação Sustentável Arquitetônica e Urbanística pela Universidade de Brasília. Servidora do Ministério das Cidades desde 2006, atua como assessora técnica na Secretaria Nacional de Periferias e possui experiência em urbanização de assentamentos precários e habitação de interesse social. Integrou missão diagnóstica do Governo Brasileiro no Haiti com vistas à elaboração de projetos de cooperação técnica entre os dois países após o sismo de 2010. Participou de treinamento voltado ao planejamento da expansão urbana promovido pela Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA – 2015).

**RÔMULO JOSÉ DA COSTA RIBEIRO** [rjribeiro@unb.br](mailto:rjribeiro@unb.br)



Rômulo José da Costa Ribeiro Geólogo é mestre e doutor em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de Brasília, onde atua como professor. Coordena o Núcleo Brasília do INCT do Observatório das Metrópoles/IPPUR/UFRJ desde 2009, e o grupo de pesquisa Núcleo Brasília, no qual são estudadas questões espaciais urbano e ambientais da Área Metropolitana de Brasília. É professor no curso de graduação em Gestão Ambiental; no programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo; no Programa de Pós-graduação em Transportes; no Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos; e no Curso de Especialização Reabilitação Ambiental Sustentável Arquitetônica e Urbanística.

## EIXO 3 A NATUREZA COMO RECURSO DE PROJETO

### 10 AVALIAÇÃO SAZONAL DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS DE SUPORTE PELO SEQUESTRO FLORESTAL DE CARBONO EM AMBIENTES URBANOS - ESTUDO DE CASO DO MUNICÍPIO DE LUÍS EDUARDO MAGALHÃES

**EDUARDA GAZOLA AGUIAR** *eduardaaguiar.arq@gmail.com*



Eduarda Gazola Aguiar, arquiteta e urbanista, graduou-se em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de Passo Fundo. É especialista em Territórios Colaborativos – Processos, Projeto, Intervenção e Empreendedorismo pelo Instituto Universitário de Lisboa, Portugal, e em Reabilitação Sustentável Arquitetônica e Urbanística, pela Universidade de Brasília. Atua como Arquiteta e Urbanista na Secretaria de Infraestrutura e Urbanismo do Município de Luís Eduardo Magalhães, na Bahia.

**GUSTAVO MACEDO DE MELO BAPTISTA** *gmbaptista@unb.br*



Gustavo Macedo de Melo Baptista é professor Associado III do Instituto de Geociências da Universidade de Brasília, ex-coordenador do Polo UnB do Mestrado Profissional em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais (ProfCiamb – 2018-2020), ex-coordenador do Programa de Pós-Graduação em Geociências Aplicadas e Geodinâmica (2016-2018) e ex-diretor do Centro de Estudos Avançados Multidisciplinares (CEAM/UnB – 2014-2016). Atua também como pesquisador do Núcleo Brasília do INTC Observatório das Metrôpoles.

### 11 FITOPATOLOGIAS URBANAS: ESTUDO DE CASO NA AVENIDA LEÃO XIII, JANUÁRIA/MG

**JULYENE FERNANDES ALKMIM** *julyenearquitetura@gmail.com*



Julyene Fernandes Alkmim, arquiteta e urbanista, graduada pela Universidade de Brasília (UnB), é especialista em “Reabilitação Ambiental Sustentável Arquitetônica e Urbanística” pela mesma Universidade. Possui qualificação profissional pelo SENAC/Rio, com certificação em “Ambientação de Interiores Residenciais” (2010) e “Paisagismo” (2011). Na graduação, atuou como pesquisadora no Programa de Iniciação Científica sobre “Mobilidade Urbana Sustentável” no Laboratório de Psicologia Ambiental e no Projeto “Estudos e Pesquisa em Arquitetura Penal” junto ao Núcleo de Estudos e Pesquisa Penitenciário Nacional (DEPEN). Atua como arquiteta na Secretaria Municipal de Educação de Januária, em Minas Gerais.

**RODRIGO STUDART CORRÊA** *rscorrea@unb.br*



Rodrigo Studart Corrêa é professor da Universidade de Brasília (UnB) desde 2003 e do Curso de Pós-graduação em Reabilitação Ambiental Sustentável Arquitetônica e Urbanística - Reabilita desde 2006, em que ministra o módulo Infraestrutura Verde e Soluções Baseadas na Natureza. Ph.D. em Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade de Melbourne (Austrália), mestre em Ecologia da Fauna e da Flora pela UnB, especialista em Meio Ambiente pela Universidade de Dresden (Alemanha), engenheiro agrônomo e geógrafo pela UnB e engenheiro ambiental pelo Instituto de Engenheiros da Austrália. Desenvolve pesquisas e projetos em Restauração Ecológica e em Ecologia Urbana.



# 12 SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA E INFRAESTRUTURA VERDE EM POLÍTICAS PÚBLICAS PARA DESENVOLVIMENTO URBANO: OPORTUNIDADES E DESAFIOS

**ANA LUÍSA OLIVEIRA DA SILVA** [analuisa.ciamb@gmail.com](mailto:analuisa.ciamb@gmail.com)



Ana Luísa Oliveira da Silva possui bacharelado em Ciências Ambientais pela Universidade de Brasília. Fez intercâmbio acadêmico na University of Hull, Inglaterra. Pós-graduada *lato sensu* em Reabilitação Ambiental Sustentável Arquitetônica e Urbanística – Reabilita 11 pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília. Atua como assessora técnica em projetos de cooperação internacional na área de desenvolvimento urbano sustentável, soluções baseadas na natureza, mudanças do clima, políticas públicas e proteção da sociobiodiversidade brasileira. Atualmente, é membro da Associação de Cientistas Ambientais do Brasil.

**DANIEL SANT'ANA** [dsantana@unb.br](mailto:dsantana@unb.br)



Daniel Sant'Ana possui doutorado em Uso e Conservação de Água em Edificações pela Oxford Brookes University - Inglaterra, mestrado em Eficiência Energética e Sustentabilidade em Edificações pela Oxford Brookes University - Inglaterra e graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas. É Professor Associado na Universidade de Brasília, líder do grupo de pesquisa Água & Ambiente Construído e editor chefe do periódico Paranoá. Em sua atuação profissional, seu enfoque está direcionado à Conservação de Água, com especial atenção aos temas de Planejamento, Gestão e Governança da Água, Saneamento, Drenagem Urbana e Conservação de Água.

# 13 EM DIREÇÃO A UMA PAISAGEM ECOLÓGICA: JARDIM DE CHUVA COMO UM MEIO DE PRESERVAÇÃO DO PLANO PILOTO DE BRASÍLIA

**GABRIELA SANTANA DO VALE** [gsvale.contato@gmail.com](mailto:gsvale.contato@gmail.com)



Gabriela Santana do Vale atua como autônoma em arquitetura/arte. Graduiu-se em Arquitetura e Urbanismo pela FAU/UnB e especializou-se em Reabilitação Ambiental Sustentável Arquitetônica e Urbanística pelo PPG-FAU/UnB. Teve obras expostas e premiação pelo CAU/BR. Durante a graduação, foi cofundadora da primeira empresa júnior da FAU/UnB, Ateliê Muda. Realizou PIBIC, indicado ao Prêmio Destaque em 2017. Atuou como estagiária em arquitetura residencial pelo Juanita Noronha Arquitetura, em pesquisa em bambu pelo CPAB/UnB e em preservação de patrimônio cultural pelo IPHAN/DF, tendo como destaques: sinalização de sítios arqueológicos no Parque Nacional de Brasília, Athos colorindo Brasília.

**JOSÉ MARCELO MARTINS MEDEIROS** [medeirosjose@gmail.com](mailto:medeirosjose@gmail.com)



José Marcelo Martins Medeiros é Professor Adjunto do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Tocantins e professor do PPG-FAU/UnB, curso de especialização. Faz parte grupo de pesquisa “A Sustentabilidade em Arquitetura e Urbanismo” (FAU/UnB). Possui pesquisa individual: “Sustentabilidade em uma nova capital modernista: a recente verticalização na Praia da Graciosa, Palmas, Tocantins” (Curso de Arquitetura e Urbanismo - UFT). Título da tese: “Parques Lineares ao Longo de Corpos hídricos urbanos: conflitos e possibilidades, o caso da Orla do Lago Paranoá/DF”. Experiência internacional: chefe de projeto na Université du Québec à Montréal, Canadá.

ISBN: 978-65-84854-35-2

**ORL**



9 786584 854352