# REVISTA TERRITORIALIDADES









# A ÁGUA TEM LUGAR NA CIDADE? ESTUDO DE UMA MICROBACIA HIDROGRÁFICA URBANIZADA EM CAMPINAS (SP)

Does water have a place in the city? Study of an urbanized hydrographic micro-basin in Campinas (SP)

http://doi.org/10.17648/revistaterritorialidades-v1n1-2

#### **RESUMO**

A necessidade de remoção de moradias é vista como obstáculo para a recuperação ambiental urbana. Nossa pergunta de partida é: o que aconteceu com os locais onde ocorreu remoção para conjuntos do Programa "Minha Casa Minha Vida" de parte dos moradores afetados por situações de risco? Durante a pesquisa, deparamos com a dissociação entre recuperação e remoção. Na cidade de Campinas, o programa possibilitou à prefeitura promover remoções em áreas de risco. Neste artigo, apresentamos o caso de uma área pública ocupada por favela, parcialmente removida. O assentamento original localiza-se em uma bacia hidrográfica urbanizada, do Córrego do Laranja, paralelo à Rodovia Anhanguera, importante eixo viário regional. Em 2013, famílias foram removidas para o Conjunto Residencial Sirius; outras foram deslocadas, em 2015, com o auxílio-aluguel para construção do Bus Rapid Transit. Ao longo deste estudo, fizemos o levantamento dos projetos de parcelamento originais, realizamos visitas e análises dos locais e os cotejamos com planos municipais. O objetivo foi conhecer as ações posteriores à remoção e verificar seu planejamento. A fim de desenvolver pesquisas prospectivas que busquem sustentabilidade urbana e justiça social, propomos ao final intervenções a partir de ações planejadas para uma sub-bacia hidrográfica.

**Palavras-chave:** Água no Meio Urbano. Bacia Hidrográfica. Remoções. Programa Minha Casa Minha Vida. Campinas.

#### Laura Machado de Mello Bueno

Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-CAMPINAS) E-mail: laurabueno500@gmail.com Orcid: orcid.org/0000-0001-7212-6313

#### Taís Economides Gallina

Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-CAMPINAS) E-mail: tais\_economides@hotmail.com Orcid: orcid.org/0000-0002-9506-3092

#### Simone Bandeira de Souza

Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-CAMPINAS) E-mail: simone.bandeira.souza@gmail.com Orcid: orcid.org/0000-0002-6588-1780

#### **ABSTRACT**

The need to remove homes has been widely presented as an obstacle to urban environmental recovery. The starting question for this article was: what happened to the places where part of the residents in risk situations were transferred to houses built by the Minha Casa Minha Vida Program? During the research, we realized that there was a dissociation between recovery and removal. In the city of Campinas, the program allowed the municipal administration to carry out removals from risk areas. This article presents the case of a public area occupied by a favela which was partially removed. The original settlement is located in a highly urbanized watershed of the Laranja stream, parallel to the Anhanguera Highway, an important regional road axis. In 2013 some families were moved to the Sirius Residential Complex; others were displaced in 2015 and granted a rental assistance to allow for the construction of the Bus Rapid Transit. During the research, the original urban development projects were reviewed, visits and analyses of the sites were carried out, and comparisons were made with municipal plans. The objective was to learn about the actions taken after the removal and to understand how they were planned. Aiming at developing prospective research for urban sustainability and social justice, we conclude with proposals of interventions based on actions planned for a hydrographic sub-basin.

**Keywords**: Urban Water. Watershed. Evictions. *Minha Casa, Minha Vida* Program. Campinas.

# INTRODUÇÃO

Este artigo foi elaborado a partir de uma pergunta: o que aconteceu com os assentamentos precários onde ocorreu a remoção de parte de seus moradores em razão de estarem alocados em áreas de risco? A pesquisa estudou áreas públicas contínuas de diversos loteamentos, locais de origem de moradores transferidos para empreendimentos do Programa "Minha Casa Minha Vida" (PMCMV), na cidade de Campinas (SP).

Este trabalho utiliza a metodologia "híbrida" – com base em referências bibliográficas, levantamentos qualitativos e quantitativos para estudo do meio, integrando aspectos socioeconômicos, ambientais e análise da implantação de políticas públicas. Buscou entender a implantação de projetos de urbanização em uma microbacia hidrográfica e seus impactos no modo de vida nos assentamentos humanos, suas relações com os elementos naturais na paisagem ao longo do tempo. Analisou, também, o manejo do ambiente nas intervenções urbanas, a implementação de políticas públicas, a infraestrutura urbana, a implantação de moradias e os equipamentos nos sistemas viários de transporte.

As propostas de parcelamento urbano de glebas por meio de loteamentos destinam áreas públicas para sistema viário, equipamentos de lazer, prestação de serviços públicos e áreas verdes. Os loteadores, ao elaborar os projetos, priorizam o maior aproveitamento econômico da gleba e, devido à falta de diretrizes para definição das áreas públicas segundo a necessidade futura dos bairros, acabam por destinar empreendimentos urbanos em áreas ambientalmente frágeis ao uso público: beira de cursos de água e áreas com nascentes. As vias são projetadas a partir de canalização, e mesmo fechamento, da rede hidrográfica e indicadas áreas com alta declividade para equipamentos públicos, tornando-os muito custosos ou mesmo inexequíveis.

Nesse contexto, o processo de expansão urbana nas cidades ocorre conforme interesses do setor imobiliário, ocupando e alterando obstáculos naturais como os cursos d'água.

A leitura da paisagem, no entanto, foi se tornando cada vez menos decifrável à medida que, no desenho do processo de expansão, as cidades foram intervindo em seu sítio e transformando-o, ao vencer os obstáculos geográficos e ao plasmá-lo de acordo com suas conveniências (GORSKI, 2010, p. 38).

Desse processo, também emergem conflitos fundiários, pois, nas áreas ambientalmente frágeis destinadas ao uso e à gestão do poder público, ocorrem assentamentos humanos para uso habitacional de populações mais pobres, sem acesso à moradia adequada. Constata-se, também, a implantação de equipamentos públicos não previstos em áreas com destinação diferente e até mesmo implantação de usos por particulares em áreas que pertencem ao leito maior (de período chuvoso) dos cursos d'água, agravados devido à alta impermeabilização e ao consequente aumento da vazão, sendo áreas de risco em Áreas Ambientalmente Sensíveis (AAS) (BUENO; ALMEIDA, 2015).

A transformação da paisagem dos cursos d'água, com a ocupação de suas margens e intervenção em seus leitos, representa uma dinâmica de disputa territorial em que as AAS são vistas como barreira ao "desenvolvimento", assim justificando sua degradação por intervenções urbanas com objetivos estritamente econômicos, seja pelo loteador, seja pelos gestores públicos da mobilidade urbana. Ocorre também a concretização das desigualdades espaciais, com assentamentos precários nesses terrenos de populações que não têm renda e acesso à moradia digna e acabam confinadas a esses espaços.

A desigualdade do espaço urbano e das oportunidades faz com que apenas quem pode pagar pela infraestrutura faça parte da cidade, enquanto os menos favorecidos se deslocam para as periferias e áreas frágeis do município. Mesmo que, mais recentemente, terem sido criadas leis com o intuito de amenizar a desigualdade do uso da terra e facilitar o acesso à moradia, segundo Bueno e Almeida (2015), ainda há divergências entre as leis ambientais e urbanas. A

especulação imobiliária fez com que a aquisição de terras ficasse cada vez mais difícil, pois à medida que há valorização do solo há formação de bairros socialmente diferenciados, que geram segregação socioespacial ou urbana. Para solucionar tal problema, muitas pessoas moram em AAS, com a gênese ilegal de assentamentos em áreas até mesmo reguladas pelo Código Florestal como Áreas de Preservação Permanente (APP).

O planejamento e a gestão urbana devem ser conhecidos e praticados por todos (poder público, população, setor privado, ONGs, organizações da sociedade civil, etc.), para que intervenções sejam feitas em conjunto, sempre positivamente (SOUZA, 2003). Como Matus (1996 apud SOUZA, 2003, p. 47) relata: "Ou planejamos ou somos escravos da circunstância. Negar o planejamento é negar a possibilidade de escolher o futuro, é aceitá-lo seja ele qual for".

Este artigo questiona a aparente oposição entre meio urbano e meio ambiente, recorrendo a diferentes áreas de conhecimento. Metzger (1994 apud STEINBERGER, 2011, p. 22) propõe agrupar estudos correlacionados, dada a amplitude do meio ambiente urbano: a natureza dentro da cidade, os riscos de morar na cidade e a gestão da cidade. Tendo em mente tal proposta, este artigo apresenta estudo de uma bacia hidrográfica altamente urbanizada, cujo território foi parcelado e ocupado por diferentes agentes, sistematizando-se a situação do fundo do vale após a remoção de moradias. A partir desta pesquisa, o texto propõe uma reflexão sobre a fragilidade da gestão setorial do meio ambiente urbano e da moradia, apresentando proposições para um plano de ação na bacia hidrográfica (BOTELHO; SILVA, 2007; MCHARG, 1969; MORETTI, 2000). Essas proposições tiveram como base novos paradigmas no manejo das águas no meio urbano (ANDRADE, 2014; BELT; KAUSHAL, 2012; TUCCI, 2005) e no enfrentamento integrado do problema habitacional (BONDUKI, 1996; MARICATO, 2011), no qual a remoção de construções em AAS não aparece como um fim em si. Ao contrário, demanda outros projetos nas margens dos cursos d'água, tais como: revitalização para promover a resiliência do ecossistema local; obras de infraestrutura urbana do assentamento restante; inovações com advento das técnicas e tecnologias nos métodos construtivos - tanto nas obras quanto na operação e manutenção dos serviços públicos relacionados ao manejo das águas de bacias hidrográficas em ambiente urbano.

## A POLÍTICA HABITACIONAL E O PMCMV EM CAMPINAS (SP)

Com o intuito de promover uma dinâmica socioeconômica que reduzisse os impactos negativos da crise financeira global de 2008 e diminuísse o déficit habitacional do país, o Governo Federal lançou o PMCMV, por intermédio do Ministério das Cidades e da Caixa Econômica Federal (CEF). Os recursos do Programa foram reduzidos de 2018 até 2020, ano em que foi paralisado¹. Os conjuntos habitacionais, geralmente sob a forma de condomínios, são promovidos pelo setor privado (terra, projeto e edificação) com financiamento da CEF, uma vez que licenciados pelo município. Este era o modelo que vinha sendo implementado pelo Governo do Estado de São Paulo e, mais designadamente, pela Prefeitura de Campinas.

A grande inovação do PMCMV foi o efetivo subsídio direto ao comprador, crescente em função da renda familiar mais baixa (CARDOSO, 2013; MARICATO, 2011). Embora o programa tenha levado o tema habitação popular a uma posição de destaque na agenda do Governo Federal, tendo grandes subsídios, ele o fez de forma a abandonar a urbanização de assentamentos precários, reduzindo sobremaneira, sobretudo a partir de 2009, o Programa de Aceleração do Crescimento Social (PAC), que financiava a urbanização de favelas.

Ao mesmo tempo, o padrão de inserção urbana de seus empreendimentos, aprovados

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Em 2016 o *impeachment* da presidenta Dilma Rousseff e a ascensão de Michel Temer ao Governo Federal trouxe enorme mudança nas políticas públicas no Brasil. A austeridade financeira promovida pelo novo governo fez reduzir os recursos para o financiamento de políticas urbanas. Em 2019, com a eleição de Jair Bolsonaro, o Ministério das Cidades foi extinto e suas atribuições transferidas para o Ministério da Integração Nacional.

pelo governo local, em terrenos e glebas privadas com pouca infraestrutura e poucos serviços urbanos no entorno, reafirma a predominância de um modelo de urbanização excludente e precário na maior parte das cidades do país, especialmente nas principais regiões metropolitanas (ROLNIK, 2015). Isso porque, ao estabelecer parcerias com construtoras privadas, os terrenos escolhidos se localizam onde o valor da terra é menor, reforçando a segregação socioespacial ao assentar a população mais pobre nas periferias – onde a infraestrutura é quase ausente e mal equipada –, reduzindo o tema da moradia e da habitação a um negócio em que os ganhos das empresas por meio do diferencial no preço do terreno se tornam os principais condicionantes.

Ao analisar a Região Metropolitana de Campinas (RMC), Raquel Rolnik (2015, p. 133) a caracteriza com o "predomínio de um padrão de urbanização disperso", ocasionado pela significativa fragmentação da urbanização no meio rural oriunda das ocupações que se desenvolaram ao longo de eixos rodoviários e se desenvolveram com o tempo. Um desses eixos, a Rodovia Anhanguera, atua hoje como uma linha divisória que separa duas áreas bastante distintas, uma pobre, a sudoeste, e outra rica, a nordeste (CUNHA; OLIVEIRA, 2001).

A região sudoeste de Campinas, já com históricos de bolsões de pobreza, recebe os conjuntos habitacionais por apresentar terra de valor mais baixo. Há uma vasta concentração de assentamentos irregulares e precários nessa região, em terrenos municipais, resultado de loteamentos, em ocupações promovidas por associações, bem como em diversos loteamentos promovidos pela Companhia de Habitação Popular de Campinas (Cohab-Campinas):

A cidade de Campinas apresenta problemática urbanização, com ausência de uma cidadania completa, segregação socioespacial com clara distinção de qualidade da urbanização e das características socioeconômicas e culturais das populações moradoras nas regiões norte/noroeste e sul/sudoeste. Estabelecem-se problemas ligados à saúde pública e ao saneamento básico que permeiam as regiões periféricas da metrópole concentradas majoritariamente ao sul e sudoeste. O cenário de Campinas na discussão de planejamento e gestão vem gerando novos padrões de bairros na cidade que continuam a não atender o acesso universal à cidade e fortalecem a segregação socioespacial, sem que se gere urbanismo mais sustentável (BUENO; SANTOS; SOUZA, 2016, p. 5).

A Prefeitura de Campinas, além de promover conjuntos habitacionais periféricos desde os anos 1970, também atuava na consolidação de assentamentos precários e irregulares, com o Departamento de Urbanização de Favelas, já em 1986. A Lei Orgânica de 1990 definiu a regularização de assentamentos em terrenos públicos existentes até essa data e o atendimento de caráter emergencial aos outros. As ações preponderantes passaram a ser a promoção de loteamentos para remoção (CAMPINAS, 2011; ZAPAROLI, 2010). A partir de 2004, a prefeitura retomou as ações de urbanização, articuladas à produção de conjuntos para reassentamentos de removidos. Os estudos eram elaborados a partir da delimitação da sub-bacia hidrográfica, dado que os principais problemas encontrados eram inundação, desbarrancamento e dificuldades de implementação das redes de esgotamento² (ZAPAROLI, 2010). Com o advento do PMCMV, houve grande ampliação do número de remoções e paulatina redução das ações do PAC, o que distanciou ainda mais as ações setoriais de uma visão integrada presentes em projetos de urbanização de assentamentos precários, nos quais aspectos de saneamento, meio ambiente e complementação de equipamentos sociais no bairro são considerados, reduzindo-se o atendimento às necessidades habitacionais.

Em Campinas, a maioria das unidades para a "faixa 1" (renda inferior a R\$ 1.800 reais), com perfil para famílias indicadas para remoção, foram implantadas em três empreendimentos (Tabela 1): Residencial Bassoli, Residencial Sirius e Vila Abaeté – na região ao sul da Rodovia

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Corroborado por S. N. PENA, em depoimento dado à pesquisa "Mudanças climáticas e as formas de ocupação urbana em Campinas 2011-2013". Acervo da pesquisa, 2013.

dos Bandeirantes, já carente de infraestrutura e serviços. Destas unidades, 50% eram oferecidas a famílias em áreas de risco e 50% para a demanda cadastrada na Cohab.

Tabela 1 - Empreendimentos do PMCMV para "faixa 1" - Campinas (SP)

Empreendimento	Unidades			Período de
	Total	Para famílias de áreas de risco	Para famílias sorteadas (Cohab)	entrega
Residencial Bassoli	2.380	2.380	0	2011/2013
Residencial Sirius	2.620	760	1.860	2012/2014
Vila Abaeté	1.888	6	1.882	2014/2015
Em outras regiões	2.062	1.659	403	-
TOTAL	8.950	4.805	4.548	-

Fonte: Cohabcp (2018).

Os três empreendimentos são condomínios com blocos de quatro andares e sem elevador (Foto 1). Estão localizados no limite da mancha urbana, reforçando a urbanização dispersa e reiterando "processos históricos de segregação socioespacial ao reafirmar a lógica de assentamento da população de baixa renda em conjuntos habitacionais implantados em áreas periféricas, reproduzindo um padrão de apropriação desigual do espaço urbano" (ROLNIK, 2015, p, 133).

Foto 1 - Padrão de rua no condomínio Residencial Bassoli do PMCM "faixa 1" em Campinas (SP)



Fonte: Laura Bueno, 2017.

Segundo a funcionária da Secretaria de Habitação de Campinas<sup>3</sup> naquela época já haviam sido removidas 7 mil famílias, um número bastante superior em relação aos 4.805 apartamentos entregues para famílias removidas. Depreende-se disso que, como verificado em outros estudos sobre o PMCMV, muitos dos moradores removidos de áreas consideradas de risco de inundação, desbarrancamento, sob linhas de alta tensão ou dutos, em locais de interesse para obras viárias ou de saneamento, não se enquadravam nos critérios da renda familiar da

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Depoimento dado à pesquisa "Mudanças climáticas e as formas de ocupação urbana em Campinas 2011-2013". Acervo da pesquisa, 2013.

"faixa 1" do Programa, uma vez que possuíam renda familiar superior, o que os impedia de ter acesso ao subsídio. Mas também não lhes era viável acessar a "faixa 2", já que as unidades eram comercializadas diretamente por construtoras com juros mais altos. O município ofereceu a essas famílias, mediante recursos da CEF, um apoio para o aluguel. Talvez, tais famílias tenham sido as mais injustiçadas, porque perderam suas casas, geralmente autoconstruídas ou compradas com recursos próprios, sem indenização, e passaram a pagar aluguel.

Para responder à pergunta que originou esta pesquisa – como estão as áreas onde houve remoção devido à oferta de unidades do PMCMV? -, focou-se nos locais de origem dos removidos para o Residencial Sirius (Tabela 1), de diversas regiões de Campinas (Figura 1).

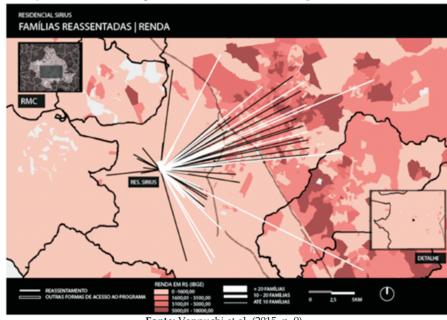


Figura 1 - Local de origem das famílias reassentadas para o Residencial Sirius

Fonte: Vannuchi et al. (2015, p. 9).

Analisando a Figura 1, percebe-se que o reassentamento não leva em consideração relações de vizinhança, localização do emprego, existência de vínculos com escola e equipamentos de saúde na escala urbana. As famílias são realojadas sem que sejam ponderadas as rotinas que possuíam, a infraestrutura que necessitam, qual o núcleo social que frequentam e o bem-estar social e psicológico dos envolvidos. A partir do estudo do Residencial Sirius, Alves (2018, p. 18) afirma que "o PMCMV não se destacou de forma positiva das experiências precedentes sob a ótica da dimensão qualitativa do direito à cidade e da função social da propriedade, considerando o quadro geral de projetos realizados". Destacando os problemas encontrados ao acompanhar o processo de remoção de moradores do Jardim Florence para o Residencial Sirius, Okretic e Bueno (2014, p. 44) assinalam o seguinte: "Reconhecer a população como ator do processo é fundamental para trazer a sensação de pertencimento ao lugar. A falta de clareza sobre como são decididas e feitas as remoções, por parte da população diretamente envolvida reforça a lógica da exclusão".

Desses assentamentos irregulares, o maior número de famílias (196) veio do Jardim Florence, estudado por Okretic (2013). A pesquisa iniciou-se com a análise do local de onde saíram 93 famílias, o segundo maior número: o assentamento Jardim Anchieta<sup>4</sup>.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Em acompanhamento ao Programa Desenvolvimento Integrado e Social do Território (DIST) desenvolvido nos três conjuntos habitacionais pelo Consórcio Demacamp-Instituto Elos, com apoio da CEF, obteve-se uma listagem do número de famílias e o local de origem do Residencial Sirius. Há indicação de mais de 60 locais, muitos deles com apenas uma família removida. Destacam-se oito assentamentos de onde foram removidas mais de 20 famílias e, destes, o Jardim Florence - com 291 famílias - e o Jardim Anchieta - com 93 famílias.

Constatou-se, entretanto, que a AAS próxima ao Córrego do Laranja constitui, de montante para jusante, áreas públicas doadas por diversos loteamentos: Jardim do Lago, Vila Pompeia, Jardim Anchieta, Jardim Campos Elíseos e Jardim Pauliceia. Ao longo do tempo, essas áreas foram ocupadas por assentamentos humanos e equipamentos públicos (escola, bombeiro, entre outros). Porém, apenas moradias foram removidas, e não em sua totalidade.

A população que passou pelo processo de remoção das habitações sofreu perda de identidade e esgarçamento de sua rede social, pois o lugar das novas moradias rompeu as conexões com suas origens.

# A URBANIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO LARANJA

A bacia hidrográfica do Córrego do Laranja abrange 3,45 km², e está localizada em região estratégica, entre eixos de conexão – Rodovia Anhanguera e Rodovia dos Bandeirantes, sendo próxima ao Aeroporto Internacional de Viracopos (Figura 2) –, que promovem a "fluidez" de bens e pessoas, trazendo importância na dinâmica econômica ao município e à região metropolitana.

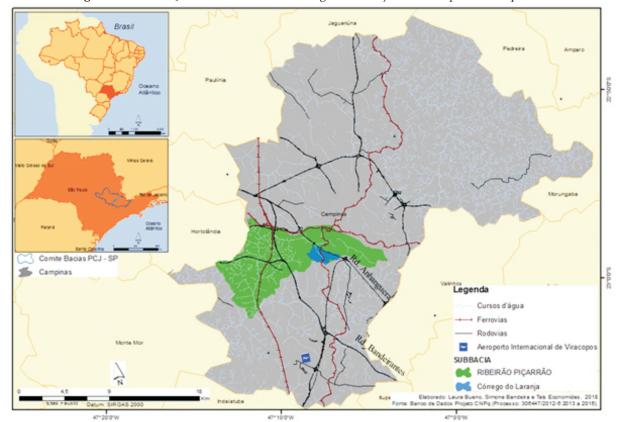


Figura 2 - Localização da microbacia do Córrego do Laranja no município de Campinas

Fonte: Dados básicos IGC. Elaborado pelas Autoras, 2020.

No trecho estudado, o Córrego do Laranja deságua no Ribeirão Piçarrão, justamente no cruzamento deste com a Rodovia Anhanguera e entroncamento com a Avenida John Boyd Dunlop. O córrego e seu tributário sofrem grande impacto com a implantação do sistema rodoviário, com diversas intervenções de macrodrenagem (pontes, canalizações, tentativas de estabilização das margens) e degradação ambiental devido ao processo de urbanização. Suas nascentes são seccionadas pela Avenida das Amoreiras, única via com corredor exclusivo de ônibus de alta capacidade no município.

Entre o córrego e a rodovia, no loteamento Cidade Jardim, passava a Estrada de Ferro

Sorocabana, sobre a qual foi implantado o Veículo Leve sobre Trilhos (VLT), posteriormente desativado. A partir de 2017, foi iniciada a construção do BRT.

#### O AMBIENTE FLUVIAL NO URBANO

O ambiente fluvial na bacia hidrográfica em estudo foi fragmentado por obras públicas (Ferrovia Sorocabana, Rodovia Anhanguera) e por ações dos diferentes loteadores que, por exigência legal, delimitavam e realizavam a doação ao município de áreas públicas. O assentamento analisado está à margem do Córrego do Laranja, sendo um afluente do Ribeirão Piçarrão (Figura 2) em local de grande consolidação e importância econômicas – denominado pela prefeitura e pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) de Jardim Pauliceia e, pela Cohab, de Jardim Anchieta –, ocupando áreas públicas dos loteamentos Jardim Campos Elíseos e Jardim Anchieta.

Durante a pesquisa, estudou-se o meio com visitas de campo aos locais de origem dos moradores do Residencial Sirius. Ao longo de toda a rede hidrográfica, a paisagem do local e as suas contradições chamam a atenção, pois existe ocupação de moradias em áreas de risco e em Áreas de Proteção Permanente (APP), tanto no trecho de jusante, próximo à foz, como no trecho onde houve remoções em 2013, mais acima. As moradias habitadas são de padrão popular de alvenaria, com características de autoconstrução. Encontram-se próximas de vestígios das demolições de habitações das populações removidas, ocorridas na faixa próxima ao Córrego. Há locais limpos, com vegetação rasteira, e outros com escombros e entulho. Em contato com os moradores, foi observado que as residências que restaram, com frente para uma rua, receberam ligações à rede de esgotos pela concessionária municipal, a Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento (Sanasa), logo depois das remoções. Entretanto, os moradores não recebem a cobrança na conta, o que lhes traz preocupação, já que interpretam a falta de cobrança como um não reconhecimento de suas moradias. Os sinais das remoções são identificados, como resquícios de paredes e pisos de moradias demolidas que permanecem adossados em outras residências que se mantêm. No trecho final do Jardim Anchieta, está sendo construída, atualmente, uma linha do BRT. Segundo os moradores remanescentes, as famílias que viviam naquele trecho foram removidas em 2018 e receberam auxílio-aluguel da prefeitura.

Analisando-se as diretrizes do Plano Municipal de Habitação de Interesse Social (PMHIS)<sup>6</sup> (CAMPINAS, 2011), verificou-se que o trecho próximo à foz do Córrego do Laranja, denominado Jardim Pauliceia, era indicado para remoção total (32 domicílios), por ocorrência de inundação e, também, por estar sob linha de alta tensão. Já o trecho mais acima, denominado Jardim Anchieta, com 106 domicílios, era indicado para urbanização considerada complexa, pois precisaria haver a remoção de 63 domicílios, além de outras ações? Já no Plano Municipal do Verde (PMV)<sup>8</sup> (CAMPINAS, 2015), elaborado em 2015 – portanto, depois da ocorrência das remoções –, a área não tem reconhecidos seu valor e sua potencialidade paisagística. Nota-se, para além disso, que não há indicação de planejamento de nenhuma área verde de uso social prevista naquela unidade territorial.

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> "Em 1990, a Prefeitura e o Governo Estadual, através da FEPASA, firmaram um acordo sobre a utilização dos ramais desativados; foi elaborado um estudo de implantação de um sistema com Veículos Leves sobre Trilhos, que ocuparia 25 km do trecho Norte-Sul dos trilhos da Cia. Mogiana e da E. F. Sorocabana [...]" (COSTA, 2010, p. 48).

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> O Plano Municipal de Habitação de Interesse Social analisou os assentamentos irregulares, classificando-os total ou parcialmente como: "necessidade de remoção", "urbanização complexa com necessidade de remoções", "urbanização simples" e "ações de regularização".

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup>Ver anexo técnico da Macrozona 4 do Plano Municipal de Habitação de Interesse Social. Disponível em: http://www.campinas.sp.gov.br/governo/habitacao/plano-habitacao.php. Acesso em: 24 jun. 2018.

 $<sup>^8</sup>$  O PMV analisou todas as áreas verdes com mais de  $250 \text{ m}^2$ , classificando-as como de função predominantemente social ou ecológica.

A partir da percepção da rica ambiência (Foto 2), de que havia população remanescente no local, da característica de uso residencial nos bairros próximos, foram realizados estudos de todos os loteamentos na bacia hidrográfica do Córrego do Laranja, visando compreender a situação das áreas públicas, suas características e potencialidades, a existência de outros assentamentos precários, as condições de manejo e a qualidade das águas urbanas, visando cenários futuros.



Foto 2 - Córrego do Laranja: paisagem e dimensão escalar

Fonte: Laura Bueno, maio de 2018.

Na Foto 2, observa-se a dimensão natural e expressividade paisagística, com o lajeado do leito do curso d'água. A imagem destaca a dimensão do Córrego do Laranja, o cenário natural dentro da paisagem urbana em suas margens. Existem habitações regulares e irregulares, indústrias e serviços estratégicos para atender a demanda de consumo de energia para uma região metropolitana. Contudo suas características naturais se tornaram "barreiras" ou "divisores" do urbano: em um lado de sua margem, há residências; no outro, uma rodovia que promove fluidez econômica-populacional e indústrias.

# USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DOS LOTEAMENTOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO LARANJA

A bacia hidrográfica apresenta intensa e antiga urbanização, devido às propostas dos loteamentos e o processo de ocupação ao longo do tempo. A Tabela 2 apresenta dados dos loteamentos, que podem ser localizados na Figura 4.

As propostas de urbanização são de loteamentos horizontais, da segunda metade do século XX, momento de intensificação da industrialização do território nacional. A urbanização da cidade de Campinas ocorreu de forma espraiada, com grande número de empreendimentos, sobretudo nos anos 1950, desconectados e distantes do centro urbano (CAMPINAS, 2011). Os empreendimentos imobiliários da área estudada datam da mesma época, porém estão mais próximos à área mais central.

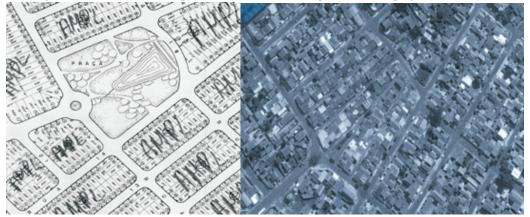
Os projetos de parcelamento do solo, uma vez implantados, definem a morfologia urbana pelas vias e quadras, bem como a definição fundiária entre público e privado. Já a ocupação e o uso dos terrenos podem mudar, conforme a legislação de zoneamento ou de maneira "espontânea" (Figura 3).

Tabela 2 - Características dos loteamentos

Loteamentos	Implantação	Tamanho médio dos lotes	Proprietário
Campos Elíseos	1956	300 m <sup>2</sup>	Cia de Melhoramentos de Campinas
Cidade Jardim	De 1950 a 1959	$300 \text{ m}^2$	s/d
Jardim Ipiranga	Anterior a 1956	$250 \text{ m}^2$	s/d
Vila Pompeia	De 1950 a 1959	250 a 300 m <sup>2</sup>	s/d
Pauliceia	De 1950 a 1959	$300 \text{ m}^2$	s/d
Jardim Miranda	De 1950 a 1959	250 a 300 m <sup>2</sup>	s/d
Jardim do Lago	De 1970 a 1979	300 m² a 400 m²	s/d
Jardim Anchieta	Anterior a 1956	$250 \text{ m}^2$	s/d

Fonte: Elaborado pelas Autoras, 2020.9

Figura 3 - Loteamento Campos Elíseos - Praça 7: comparação entre projeto e uso atual



Fonte: Elaborado pelas Autoras, 2020, a partir de Campinas (2015) e Google Earth, 2018.

O loteamento Campos Elíseos, implantado em 1956, tinha na sua proposta urbanística sete praças. Com tratamento diferente do convencional, a proposta urbanística da praça 7 (Figura 3), hoje também ocupada, apresenta uma bacia de retenção compondo o sistema de drenagem, um Núcleo Residencial ("favela urbanizada", conforme denominação municipal) e o Centro Comunitário Antônio da Costa Santos, arquiteto que elaborou o projeto e foi prefeito em 2011.

Os desenhos propostos para a configuração dos empreendimentos na bacia hidrográfica do Córrego do Laranja possuem semelhanças, dando aparente continuidade nas vias previstas nas diferentes glebas (Figura 4). Nota-se, entretanto, uma visão de curto prazo no tocante ao tratamento da Rodovia Anhanguera, já que não há previsão de faixa para a via marginal ao importante corredor rodoviário.

O Jardim Miranda foi projetado seccionado pela Rodovia Anhanguera. Apesar de o projeto original ser de lotes caracteristicamente residenciais, atualmente no trecho entre a Rodovia Anhanguera e o Córrego do Laranja, as quadras se apresentam com grandes lotes utilizados para estacionamento de carretas e serviços de transporte. No lado oposto, os lotes lindeiros à rodovia apresentam indústria, comércio e serviços (oito quadras), mantendo-se o restante de uso residencial.

O loteamento Cidade Jardim apresenta desenho urbano propício ao uso de indústria, comércio e serviços nas quadras defronte à Rodovia Anhanguera e à Avenida das Amoreiras (uma quadra). O restante do loteamento se manteve basicamente residencial.

A nascente do Córrego do Laranja se localiza no loteamento do Jardim do Lago, implementado nos anos 1970, com características semelhantes às do loteamento Cidade Jardim. A geometria de lotes maiores nas margens das rodovias Anhanguera e Santos Dumont (SP-75,

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup>Informações de acordo com a leitura do projeto dos loteamentos disponibilizado pelo setor de cadastro da Prefeitura Municipal de Campinas, pelo Cadernos de Subsídios do Plano Diretor, de 2006, e as Plantas de Referência Cadastral de Campinas (PRC), disponíveis no Centro de Apoio Didático da FAU, na PUC-Campinas.

iniciada em 1985, que liga Campinas ao Aeroporto Internacional de Viracopos, e posteriormente, à cidade de Sorocaba) e na Avenida das Amoreiras, possibilita usos industriais, de comércio e serviços de maior porte. O BRT foi implantado sobre o ramal desativado da Estrada Ferroviária Sorocabana, onde também foi construído o antigo Veículo Leve de Transporte (VLT). A linha passa sobre o córrego, com a existência de dois tubos de aço corrugado tipo ARMCO, na divisa entre os loteamentos, próximo a empreendimentos residenciais verticais. No restante do loteamento, já fora da bacia em estudo, a característica é de residência horizontal unifamiliar.

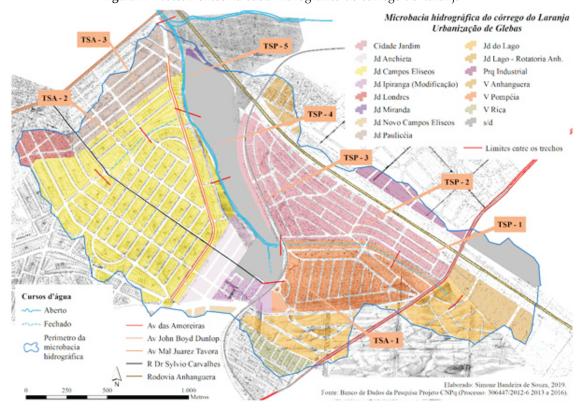


Figura 4 – Loteamentos na bacia hidrográfica do córrego do Laranja

**Fonte:** Souza (2020, p. 55). Os cursos d'água foram divididos em oito trechos com as seguintes denominações: TSP – Trecho Segmento Principal e TSA – Trecho Segmento Afluente.

O loteamento Vila Pompeia está entre os loteamentos Jardim do Lago e Cidade Jardim (Figura 4), predominantemente residenciais. O sistema viário principal é a avenida das Amoreiras, com lotes de características de serviços e comércios; a linha ferroviária (BRT, ainda em obras) se localiza na divisa.

Os loteamentos Jardim Anchieta e Ipiranga, dois dos primeiros empreendimentos imobiliários na área da bacia hidrográfica, possuem poucas quadras e características iniciais predominantemente de residências horizontais. Hoje, apresenta intensa urbanização, por condomínio vertical, com poucos espaços públicos livres. Uma das áreas públicas destinadas à praça (margem do curso d'água) do loteamento Jardim Anchieta foi ocupada por moradia precária.

O loteamento Campos Elíseos ocupa a maior área da bacia hidrográfica (Figura 4). O uso predominante é residencial; porém, há três avenidas com lotes propícios para usos mistos de serviços, comércios e residenciais. Avenida Mal. Juarez Távora é paralela ao Córrego do Laranja; contudo, intersecciona seu afluente, estancando o percurso do curso d'água. As três avenidas são interligadas à antiga Estrada para o Campo Grande, atual Avenida Presidente Juscelino (Praça 03), que está na porção sudoeste da bacia hidrográfica, entre o BRT e a Avenida

Mal. Juarez Távora, sendo um dos eixos principais de conexão entre as avenidas John Boyd Dunlop e a das Amoreiras. Seu traçado inicial está próximo ao curso d'água (nascente) no Jardim Anchieta e próximo ao BRT, no Jardim Ipiranga.

Nos Campos Elísios, apenas a Praça 03 – denominada Praça Brygham Young, conhecida como Balão do Laranja – não foi ocupada, localizando-se no divisor de águas da bacia hidrográfica no final da Avenida Mal. Juarez Távora. As demais estão com assentamentos humanos precários ou irregulares já presentes nas fotografias aéreas dos anos 2000, apesar de não identificados no Plano Municipal de Habitação de 2011. Há também equipamento público, como na área da Praça 06, onde se localiza a Escola Estadual Professor André Fort, sua localização está ao montante da bacia hidrográfica, próximo ao perímetro da área na porção sudoeste, região altamente populosa do loteamento Campos Elíseos.

O loteamento Jardim Pauliceia confronta com o loteamento Campos Elíseos e seu uso, que, hoje, é predominantemente residencial. Está à margem da Avenida John Boy Dunlop, possuindo usos de serviços e comércios, havendo também condomínios multifamiliares. Sua área de contribuição de drenagem está altamente impermeabilizada e as áreas livres, destinadas pelo loteador para o poder público, possuem ocupações por assentamento humano e equipamentos urbanos (escola). Nas proximidades do encontro do Córrego do Laranja com o Córrego do Piçarrão, há estabelecimento de atividade comercial de porte em uma quadra destinada para uso residencial, segundo o projeto original do parcelamento.

# SITUAÇÃO DA REDE HIDROGRÁFICA E ÁREAS PÚBLICAS PRÓXIMAS

O Córrego do Laranja apresenta uma nascente principal e deságua no Ribeirão Piçarrão, correndo por 1970 metros, com desnível de 53 metros. O curso principal possui declividade média de 2,69%, o que traz grande velocidade para o escoamento nos períodos chuvosos, assim como as características de seu leito rochoso, com coeficiente de rugosidade baixo (Foto 2 e Figura 6). Recebe dois pequenos afluentes, ambos à margem esquerda, que somam 807 metros. Assim, a rede hidrográfica total tem 2275 metros de extensão.

Para fins analíticos das condições socioambientais e intervenções urbanas, a rede hidrográfica foi dividida em oito trechos: cinco no curso d'água principal e três nos afluentes. Desse modo, obteve-se uma leitura de escala local (Figuras 4 e 5).

De acordo com o mapa geológico de Campinas, a formação geológica da bacia hidrográfica é antiga, do sistema Quaternário do Subgrupo Itararé (SÃO PAULO, 2009). No ribeirão ocorrem trechos de afloramento rochoso (Foto 2) ao longo de anos esculpido pelas águas, criando ambiente com paisagem única:

Ao longo das eras, na acepção de água em movimento, o rio foi esculpindo e alterando a superfície e o subsolo da terra, num processo dinâmico e contínuo, demarcando a morfologia urbana de forma visível (rios, canais, frentes marítimas) ou invisível (drenagem, esgoto, captação). O rio atua, ainda, como coadjuvante de outros elementos para a formação da paisagem natural e cultural, como a topografia, solo, modelagem do relevo, vegetação (GORSKI, 2010, p. 38).

O primeiro trecho vai da foz do Córrego do Laranja no Ribeirão do Piçarrão até o afluente do córrego, hoje canalizado, no cruzamento da Avenida Mal. Juarez Távora com a Rua Conselheiro Martim Francisco. Na foz, há a intersecção de dois sistemas viários de grande porte, a Rodovia Anhanguera e a Avenida John Boyd Dunlop, com grandes obras de arte na travessia da rodovia, da avenida e uma linha de alta tensão. Nessa área, o leito se encontra degradado, com muito lixo urbano, esgotamento sanitário, resquícios de obras de macrodrenagem – como muros de concreto parcialmente deslocados e muro de gabião –, além de pontos de erosão junto às margens. A faixa de área pública junto ao córrego é decorrência dos loteamentos dos jardins Pauliceia, Campos Elíseos e Miranda. À direita, pode-se ver a rodovia e algumas instalações

industriais (Polímeros e a Subestação da Companhia Paulista de Força e Luz – PVCTec). No lado oposto, há uma via não pavimentada, com um pequeno trecho com arborização antiga e moradias.

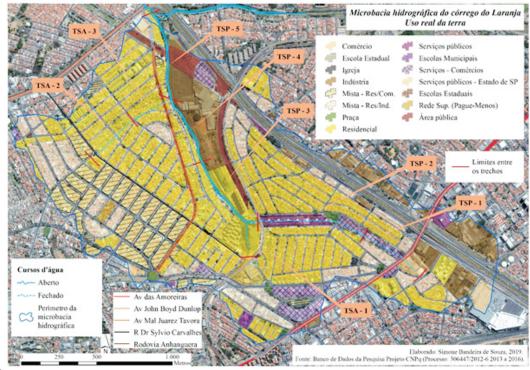


Figura 5 - Rede hidrográfica da bacia do Córrego do Laranja, com destaque para trechos tamponados e usos

**Fonte:** Souza (2020, p. 66). Os cursos d'agua toram divididos em oito trechos com as seguintes denominações: 1 recho Segmento Principal – TSP e Trecho Segmento Afluente – TSA.

Nos dois primeiros trechos, até a linha ferroviária, a paisagem natural promove conforto e bem-estar, mesmo em meio a tantos conflitos, com sinais de urbanidade. As águas estão límpidas, indicando que os esgotos domésticos estão afastados. Do lado direito, as margens são íngremes. Há algum lançamento de lixo doméstico. Notam-se marcas das remoções realizadas na faixa de 15 metros de largura e onde, devido à força das águas na vazão de pico, houve instabilização das margens. Mantêm-se casas do lado esquerdo, com acesso por vielas que saem da rua Decival Rodrigues Araujo, pavimentada, na qual foi instalada a rede de esgotos. Nesse fragmento, junto com as moradias, observam-se atividades de seleção de lixo para reciclagem, prática comum de subsistência nesses assentamentos.

No terceiro trecho, há o tamponamento do curso d'água na sua totalidade. A prática de ocupação de AAS e APP's não se dá apenas pelas necessidades habitacionais (Figura 5), havendo edificações de utilidade pública e particular instaladas nas margens e sobre o leito do curso d'água. Nesse trecho foram instalados sobre o córrego diversos equipamentos: Almoxarifado da Sanasa, Escola Estadual Carlos Francisco de Paula, Parque Esportivo Municipal Dr. Olímpio Dias Porto, Escola Municipal Infantil Carossel e a Escola de Futebol da Ponte Preta Futebol Clube.

No quarto segmento, o curso d'água afluente do Córrego do Laranja está canalizado em sua totalidade (Figuras 4 e 5), desde a nascente, praça atualmente ocupada por habitação, sob a rua Santa Luzia, até o curso principal, onde deságua sob a forma de uma tubulação de águas pluviais. No local do ponto exutório deste segmento, também ocorre o despejo de esgotamento sanitário diretamente no córrego, conforme é apresentado nos pontos 3 e 4 da Figura 6.

 $<sup>^{10}\,</sup>$  Fonte: Wikimapia, 2018 (Indústria de Plástico e CPFL Energia).

No quinto trecho pode-se destacar a reprodução dos modelos de ocupação ocorridos nos demais fragmentos do curso d'água. O curso d'água afluente do Córrego do Laranja está totalmente canalizado com o aterramento de nascente, onde hoje ocorre a obra do BRT, local em que ocorre a movimentação de solo, com novas intervenções do sistema de drenagem no local, assim como a intensa ocupação urbana em sua margem.

## CENÁRIOS ATUAL E FUTURO

A paisagem atual é forjada pela insustentável visão utilitária do lugar, dos "recursos" hídricos, de todo ecossistema local, com condições de vida perigosas e degradação dos equipamentos urbanos, do leito dos rios e de suas águas. A partir desse contexto, apresentado sinteticamente na Figura 6, buscou-se entender as características que modelaram o ambiente construído, promovendo a atual paisagem para propor novas intervenções urbanas na bacia hidrográfica, vislumbrando um manejo mais sustentável das águas urbanas. A partir das imagens, é possível visualizar como se estruturou a paisagem urbana da sub-bacia hidrográfica, reprodução da urbanização contemporânea.

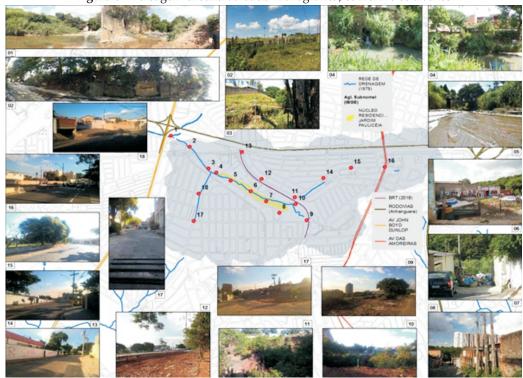


Figura 6 - Paisagem urbana da bacia hidrográfica, conforme os trechos

Fonte: Elaborado pelas Autoras, 2020.

Com o modelo convencional da produção dos espaços construídos, agravaram-se as condições de vida e a qualidade do meio urbano, em que se acentuou e proliferou a poluição:

Houve um momento, no decorrer da década de 70, em que o movimento urbanístico começou a plantar bananeira e a virar do avesso; pareceu mesmo, por vezes, durante os anos 80, estar à beira da autodestruição. O planejamento convencional, a utilização de planos e regulamentos para guiar o uso do solo pareciam cada vez mais desacreditados. Em vez disso, o planejamento deixou de controlar o crescimento urbano e passou a encorajá-lo por todos os meios possíveis e imagináveis (HALL, 1988, p. 407).

O cenário atual de deterioração do ambiente fluvial no meio urbano se agravou com as projeções futuras de mudanças na dinâmica atmosférica global, devido ao modelo de produção

e consumo, com um aumento de eventos extremos como longas estiagens e chuvas torrenciais, de grande impacto no meio urbano. Por isso, é preciso propor novas formas de adaptação do meio ambiente construído, da manutenção e qualidade dos processos naturais – os cursos d'água, com impactos positivos no conforto urbano.

Os trechos 1 e 2 do Córrego do Laranja (TSP-1 e TSP-2), próximos à foz, ainda são *espaços de beleza cênica única*, mesmo com a intensa e predatória ocupação urbana. Propiciam o estudo de novos cenários para quebrar os paradigmas dos ambientes construídos e promovem, ainda, a recuperação ambiental e melhores condições de vida. O manejo das águas urbanas tem de ser pensado no seu caminho natural, e os impactos das propostas urbanas devem minimizar a degradação com a ocupação antrópica no meio natural.

Na prospecção de uma nova paisagem da sub-bacia do Córrego do Laranja, vislumbrase a quebra de paradigmas que produzem os espaços urbanos, com a consideração às relações dos sistemas naturais com os espaços habitados, como destacado por Cormier e Pellegrino (2008, p. 128), quando dizem: "Os sistemas naturais oferecem valiosos serviços ecológicos para as cidades: o abastecimento de água, o tratamento das águas pluviais, a melhoria do microclima, o sequestro de carbono, etc.".

As intervenções urbanas nos sistemas de drenagem contribuem para a manutenção da qualidade do meio urbano de acordo com ações de planejamento com base em hidrogramas locais e por meio de critérios que promovam infiltração, percolação, armazenamento, capacidade de escoamento, entre outros, propondo-se a aplicação de dispositivos de infraestrutura urbana, tais como bacias de retenção para combater a problemática das enchentes, com o propósito de controle do escoamento superficial das águas, tomando como exemplo a cidade de São Paulo. Como afirma Mattes (2001, p. 170): "As águas das chuvas podem ser controladas na fonte, mediante a implantação de dispositivos de estrangulamento nas entradas dos sistemas de escoamento. Entre os tipos de armazenamentos existentes destacam-se os armazenamentos e áreas de pouco trânsito".

O sistema de infraestrutura viária pode contribuir com os sistemas de retenção e amortecimento da vazão das águas em momentos torrenciais. O dimensionamento das galerias e as sarjetas têm função fundamental no direcionamento dos cursos d'água e na sua velocidade. Nessa medida, é possível pensá-los como Vicentini (2000, p. 68): "O amortecimento é gerado por dois fenômenos: o armazenamento temporário do escoamento superficial direto, ocasionado pelo acúmulo de uma lâmina d'água sobre a superfície da bacia, e uma inclinação dessa linha d'água para superar as perdas de carga do escoamento".

As propostas de usos de sistemas hidráulicos em equipamentos de infraestrutura em cruzamentos de vias para implantar poços de infiltração são viáveis em diversos pontos da microbacia. Localizados nos cruzamentos de vias, rotatórias e canteiros, são também elementos para traffic calming, o sistema de segurança de tráfego. Assim, os sistemas de retenção poderão ter outros usos nos espaços construídos, como equipamentos de lazer e de redução da velocidade de veículos, proporcionando para os moradores e usuários – inclusive, crianças, idosos e ciclistas – mais segurança no trânsito e bem-estar nas calçadas e áreas livres. A manutenção dos equipamentos de infraestrutura urbana, portanto, torna-se fundamental para potencializar a sua função. O espaço intraurbano mais sustentável e justo requer condições sanitárias sem poluentes, como odores e poluição difusa.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Finalmente, seria possível indicar algumas diretrizes básicas para a elaboração de um plano de ação para a sub-bacia como um todo, prevendo-se um horizonte de pelo menos vinte anos de intervenções contínuas, com previsão de recursos para levantamentos, projetos e obras:

• planejar ações para um horizonte temporal de 20 anos, em processo participativo;

- predefinir áreas para promover o remanejamento de famílias e atividades em pequenos empreendimentos em terrenos ociosos dentro da própria bacia;
- remoção de construções com atividades públicas e privadas nas AAS, priorizando de montante para jusante;
- planejamento e execução de alternativas habitacionais para transferência das moradias em AAS;
- remoção de entulhos, limpeza e fiscalização mais participativas e com periodicidade adequada;
- condução de lançamentos de esgotos domésticos para Estações de Tratamento de Esgotos;
- implantar estruturas de retenção (superficial e subterrânea) para redução da vazão de pico no Trecho 1, onde o Córrego do Laranja deságua no Ribeirão Piçarrão, junto à Rodovia Anhanguera, de forma a reduzir o risco de inundação do sistema viário de importância regional, com prioridade das estruturas de retenção trechos 3 e 4 –, pois são as maiores áreas de contribuição e trecho 5 –, e nascente, onde passará o BRT;
- implantar estruturas de retenção superficial ao longo da rede hidrográfica da bacia, descanalizando-a e construindo pequenas estruturas de retenção, preferencialmente compatíveis com uso urbano para lazer e esportes;
- implantar estruturas de retenção subterrânea com a aplicação da lei estadual das "piscininhas" (SÃO PAULO, 2007) para lotes com áreas superiores a 500 m², priorizandose a exigência para lotes maiores com uso comercial, ou industrial, com áreas de estacionamento que apresentem mais facilidade para execução;
- implantar poços de infiltração em cruzamentos de vias, também elementos para *traffic calming*, especialmente em quadras onde predominam residências;
- implantar jardins de chuva;
- construir as estruturas de condução de água com formas de contenção da poluição difusa no curso d'água, durante chuvas torrenciais, como cestas nas bocas de lobo, degraus invertidos no fundo de galerias e nas escadarias de dissipação de energia;
- promover a complementação da urbanização dos assentamentos consolidáveis, formalizando a regularização da posse às famílias moradoras.

Dessa maneira, ao analisar o caso da comunidade Jardim Anchieta, em Campinas, conclui-se que a remoção dos cidadãos residentes dentro da faixa de preservação ambiental que considerasse o futuro redesenho do espaço urbano deveria ter acontecido por questão de segurança e qualidade de vida, já que se localizam em área pública que poderia ser usufruída para a criação de área de lazer, além de ser considerada de risco. Contudo a indenização da antiga moradia e a concessão de novo local para morar, que leve em conta sua antiga rotina, deve ser levada em consideração por agentes públicos. Após as remoções realizadas, uma requalificação espacial deverá ser feita, com o redesenho da área que traga maior segurança e articulação, com possibilidade de abertura de vielas e construção de escadarias. Em decorrência disso, estará criada uma continuidade espacial de áreas livres verdes e de uso recreacional, integrada ao próprio manejo das águas urbanas. Afinal, trata-se de ambientes fluviais.

#### **REFERÊNCIAS**

ALVES, A. F. A. **Diálogos entre saber técnico e vivência territorial**: investigando práticas colaborativas na formação de comunidades. 2018. Dissertação (Mestrado em Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Urbanismo, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2018.

ANDRADE, L. M. S. **Conexão dos padrões espaciais dos ecossistemas urbanos**: a construção de um método com enfoque transdisciplinar para o processo de desenho urbano sensível à água no nível

- da comunidade e no nível da paisagem. 2014. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2014.
- BONDUKI, N. G. **Habitat**: as práticas bem-sucedidas em habitação, meio ambiente e gestão urbana nas cidades brasileiras. São Paulo: Studio Nobel, 1996.
- BOTELHO, R. G. M.; SILVA, A. S. da. Bacia hidrográfica e qualidade ambiental. *In*: VITTE, A. C.; GUERRA, A. J. T. (org.). **Reflexões sobre a geografia física no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2007. p. 153-192.
- BUENO, L. M. M.; ALMEIDA, E. R. Estudos de adaptação: dilemas de regularização de bairros com favelas com Áreas Ambientalmente Sensíveis. **Cadernos do PROARQ**, Rio de Janeiro, v. 24, p. 78-102, 2015.
- BUENO, L. M.; SANTOS, S. A. R.; SOUZA, S. B. Estudo de cenários: por um desenho urbano mais adaptativo para a constituição do direito à cidade justa e sustentável. *In*: URBFAVELAS, 2., 2016, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2016. p. 1-29. Disponível em: http://www.sisgeenco.com.br/sistema/urbfavelas/anais2016/ARQUIVOS/GT4-268-163-201 60814212208.pdf. Acesso em: 6 jun. 2018.
- CAMPINAS (Município). **Plano Municipal de Habitação de Interesse Social**. Prefeitura Municipal de Campinas. Campinas, 2011. Disponível em: http://www.campinas.sp.gov.br/governo/habitacao/plano-habitacao.php. Acesso em: 29 jun. 2018.
- CAMPINAS (Município). **Plano Municipal do Verde**. Prefeitura Municipal de Campinas. Campinas, 2015. Disponível em: http://suplementos.campinas.sp.gov.br/admin/download/suplemento\_2016-06-08\_cod425\_1.pdf. Acesso em: 29 jun. 2018.
- CARDOSO, A. C. (org.). **O Programa Minha Casa Minha Vida e seus efeitos territoriais**. Rio de Janeiro: Observatório da Metrópoles; Letra Capital, 2013.
- COHABCP. **Companhia de Habitação Popular de Campinas**. Campinas, [2018]. Disponível em: http://www.cohabcp.com.br/proghab/pmcmv.html. Acesso em: 29 jun. 2018.
- CORMIER, N. S.; PELLEGRINO, P. R. M. Infra-estrutura verde: uma estratégia paisagística para a água urbana. **Paisagem e Ambiente: ensaios**, São Paulo, n. 25, p. 125-142, 2008.
- COSTA, P. D. S. R. **Os espaços ferroviários de Campinas:** (re)leituras contemporâneas. 2010. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) Centro de Ciências Exatas, Ambientais e de Tecnologia, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2010.
- CUNHA, J. M. P.; OLIVEIRA, A. A. B. População e espaço intraurbano em Campinas. *In*: HOGAN, Daniel J. *et al*. (org.). **Migração e ambiente em aglomerações urbanas**. Campinas: Unicamp, 2001. p. 351-393.
- GORSKI, M. C. Rios e cidades: ruptura e reconciliação. São Paulo: Senac São Paulo, 2010.
- HALL, P. **Cidades do amanhã**: uma história intelectual do planejamento e do projeto urbanos no século XX. São Paulo: Perspectiva, 1988.
- KAUSHAL, S.; BELT, K. T. The urban watershed continuum: evolving spatial and temporal dimensions. **Urban Ecosystems**, USA, v. 15, p. 409-435, 2012. Disponível em: https://www.nrs.fs.fed.us/pubs/jrnl/2012/nrs\_2012\_kaushal\_001.pdf. Acesso em: 11 jun. 2020.
- MARICATO, E. O impasse da política urbana no Brasil. Rio de Janeiro: Vozes, 2011.
- MATTES, D. **O espaço das águas**: as várzeas de inundação na cidade de São Paulo. 2001. Tese (Dutorado em Arquitetura e Urbanismo) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.
- MCHARG, I. L. Design with nature. Washington: The Conservation Fund, 1969.
- MORETTI, R. S. Urbanização em áreas de interesse ambiental. **Oculum Ensaios**, Campinas, n. 1, p. 99-116, 2000. Disponível em: http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/oculum/article/view/1749/1690#. Acesso em: 11 jun. 2020.
- OKRETIC, G. A. As ações de mitigação do risco vistas de perto: transferência dos atingidos por

- enchentes no Ribeirão Piçarrão para conjuntos habitacionais em Campinas-SP. 2013. Dissertação (Mestrado em Urbanismo) Centro de Ciências Exatas, Ambientais e de Tecnologia, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2013.
- j BUENO, L. M. M. A compreensão do processo das remoções em Campinas SP: o olhar da população diretamente envolvida. **Cadernos de Arquitetura e Urbanismo**, Belo Horizonte, v. 21, n. 28, 1° sem., p. 31-45, 2014. DOI: 10.5752/P.2316-1752.2014v21n28p30
- ROLNIK, R. O Programa Minha Casa Minha Vida nas regiões metropolitanas de São Paulo e Campinas: aspectos socioespaciais e segregação. **Cadernos Metrópole**, São Paulo, v. 17, n. 33, p. 127-154, maio 2015.
- SÃO PAULO (Estado). Lei nº 12.526, de 2 de janeiro de 2007. Estabelece normas para a contenção de enchentes e destinação de águas pluviais. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, Poder Legislativo, São Paulo, SP, 3 jan. 2007, p. 7. Disponível em: https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2007/lei-12526-02.01.2007.html. Acesso em: 02 agos. 2020.
- ; Instituto Geológico. Publicação em mídia eletrônica das cartas geológicos executadas pelo Instituto Geológico (SMA/SP) para subsidiar a ocupação e uso do meio físico na região entre Campinas e Sorocaba. 2009. Disponível em: https://www.infraestruturameio ambiente. sp.gov.br/institutogeologico/category/publicacoes/mapas/mapas-mapas/. Acesso em: 19 jul. 2020.
- SOUZA, M. L. **Mudar a cidade**: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.
- SOUZA, S. B. de. **A água na cidade**: consequências do processo de urbanização em cursos d´água de Campinas/SP. 2020. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) Centro de Ciências Exatas, Ambientais e de Tecnologia, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2020.
- STEINBERGER, M. A (re)construção de mitos sobre a (in)sustentabilidade do(no) espaço urbano. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais RBEUR**, Rio de Janeiro, n. 4, p. 9-32, maio 2001.
- TUCCI, C. E. M. **Programa de drenagem sustentável**: apoio ao desenvolvimento do manejo das águas pluviais urbanas Versão 2.0. Brasília: Ministério das Cidades, 2005.
- VANNUCHI, L. *et al.* Inserção urbana no MCMV e a efetivação do direito à moradia adequada: uma avaliação de sete empreendimentos no estado de São Paulo. *In*: ENCONTRO NACIONAL ENANPUR, 16., 2015, Belo Horizonte. **Anais** [...]. Belo Horizonte: Anpur, 2015. p. 1-28.
- VICENTINI, T. A. **Análise do efeito da urbanização nas cheias urbanas**: monitoramento de bacias experimentais. 2000. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.
- ZAPAROLI, C. T. **Um balanço da prática da política urbana**: observação a partir de Campinas. 2010. Dissertação (Mestrado em Urbanismo) Centro de Ciências Exatas, Ambientais e de Tecnologia, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2010.

# INFORMAÇÕES DAS/OS AUTORAS/ES

#### Laura Machado de Mello Bueno

Doutora em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo (USP). Professora titular da Pontifícia Universidade Católica de Campinas no Programa de Pós-Graduação em Urbanismo e na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Coordena o Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo (POSURB-ARQ). Líder do grupo de pesquisa Políticas Territoriais e Água no Meio Urbano do CEATEC PUC-Campinas. Bolsista Produtividade em pesquisa 2.

E-mail: laurabueno500@gmail.com Orcid: orcid.org/0000-0001-7212-6313 Lattes: lattes.cnpq.br/9140261729054617

#### Taís Economides Gallina

 $Graduanda\ em\ Arquitetura\ e\ Urbanismo, Pontifícia\ Universidade\ Católica\ de\ Campinas.$ 

E-mail: tais\_economides@hotmail.com Orcid: orcid.org/0000-0002-9506-3092 Lattes: lattes.cnpq.br/4020676926927268

#### Simone Bandeira de Souza

Mestranda em Arquitetura e Urbanismo, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Bolsista Modalidade 2 CAPES. Professora efetiva (ensino fundamental e ensino médio) da rede Estadual do Estado de São Paulo.

E-mail: simone.bandeira.souza@gmail.com Orcid: orcid.org/0000-0002-6588-1780 Lattes: lattes.cnpq.br/5839371510789761

Recebido em 29/02/2020 Aceito em 26/06/2020