III SEMINÁRIO NACIONAL SOBRE URBANIZAÇÃO DE FAVELAS - URBFAVELAS
Salvador - BA - Brasil

ASSENTAMENTO E REASSENTAMENTO PRECÁRIO: POLÍTICAS RECENTES E DESAFIOS PARA A RECUPERAÇÃO AMBIENTAL URBANA EM SUB-BACIA HIDROGRÁFICA DE CAMPINAS/SP.

Laura Machado de Mello Bueno (PUCCAMP) - laurabueno500@gmail.com
Professora titular da Pontifícia Universidade Católica de Campinas no Programa de Pós-Graduação em Urbanismo e na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo.

Simone Bandeira de Souza (PUCCAMP) - simone.bandeira.souza@gmail.com
Aluna do programa de pós-graduação de mestrado em urbanismo na Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

Taís Economides Gallina (PUCCAMP) - tais_economides@hotmail.com
Estudante de graduação na faculdade de arquitetura e urbanismo na Pontifícia Universidade Católica de Campinas

ASSENTAMENTO E REASSENTAMENTO PRECÁRIO: POLÍTICAS RECENTES E DESAFIOS PARA A RECUPERAÇÃO AMBIENTAL URBANA EM SUB-BACIA HIDROGRÁFICA DE CAMPINAS/SP.

RESUMO

Esse artigo foi elaborado a partir da pergunta - o que aconteceu com os assentamentos precários (favelas e ocupações) onde ocorreu a remoção de parte dos moradores em decorrência de situações de risco (inundação, desbarrancamento de margens e desabamento da construção)? A necessidade de remoção de assentamentos precários e irregulares é largamente apresentada como grande obstáculo para a recuperação ambiental urbana. Em Campinas, o Programa Minha Casa Minha vida possibilitou à Prefeitura Municipal promover remoções de áreas de risco. Neste artigo é apresentado o caso de área pública ocupada por favela, parcialmente removida para o Conjunto Residencial Sirius. O assentamento localiza-se em bacia hidrográfica altamente urbanizada, do córrego do Laranja, paralelo à Rodovia Anhanguera, importante eixo viário regional. Famílias foram removidas deste local devido a situações de risco de inundação e desbarrancamento das margens. Para isso foram levantados os projetos de parcelamento originais, realizadas visitas e análises dos locais e cotejamento com planos municipais, para conhecer as ações posteriores à remoção e verificar seu planejamento. No sentido de desenvolver pesquisas prospectivas na busca de maior sustentabilidade urbana, a partir da proposta de ações planejadas por sub bacia hidrográfica, são propostas intervenções para um ambiente urbano mais sustentável e justo.

Palavras-chave: Remoções, Loteamentos, Programa MCMV

ST –2: A Dimensão Ambiental da Urbanização de Favelas, Bairros e Assentamentos.

INTRODUÇÃO

Esse artigo foi elaborado a partir da pergunta - o que aconteceu com os assentamentos precários onde ocorreu a remoção de parte dos moradores em decorrência de situações de risco? A pesquisa estudou áreas públicas de diversos loteamentos, locais de origem de moradores de empreendimentos do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) em Campinas.

As propostas de parcelamento urbano de glebas através de loteamentos destinam áreas públicas para sistema viário, equipamentos de lazer, para 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 como públicas muitas áreas inadequadas: beira de cursos d´água e áreas com nascentes. Assim são projetadas vias 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. Dentro deste contexto, o processo de expansão urbana nas cidades ocorre de acordo com os interesses do setor imobiliário ocupando e alterando os 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)

Nesse processo emergem conflitos fundiários, pois nas áreas destinadas ao uso e gestão do poder público ocorrem assentamentos humanos para uso habitacional de populações pobres, sem acesso a moradia adequada e também a implantação de equipamentos públicos não previstos, em áreas com diferente destinação 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 consequente aumento da vazão, sendo áreas de risco em áreas ambientalmente sensíveis (AAS).

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 uma barreira ao "desenvolvimento", assim justificando sua degradação por intervenções urbanas com objetivos estritamente econômicos. Ocorre também a concretização

espacial das desigualdades espaciais, com assentamentos precários nesses terrenos de populações que não tem 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, havendo uma segregação, na qual os menos favorecidos se deslocam para as periferias e áreas frágeis do município. E apesar de serem criadas leis com o intuito de amenizar essa desigualdade do uso da terra e facilitar o acesso à moradia, segundo BUENO e ALMEIDA (2015), há divergências entre as leis ambientais e urbanas. A especulação imobiliária fez com que a aquisição de terras ficasse cada vez mais difícil. À medida que há valorização do solo, há formação de bairros socialmente diferenciados que geram a segregação socioespacial ou urbana. Isto posto, para solucionar o seu problema da moradia, muitas pessoas optam pela ocupação de áreas de gênese ilegal que comumente são AAS, e até mesmo áreas de preservação permanente (APP).

Por conseguinte, o planejamento e a gestão urbana devem ser conhecidos e praticados por todos (poder público, população, setor privado, ONGs, organizações da sociedade civil) para intervirem em conjunto, sempre mais e mais positivamente (LOPES, 2010) pois, como MATUS (1996:14 apud LOPES, 2010) relatou, “Ou planejamos ou somos escravos da circunstância. Negar o planejamento é negar a possibilidade de escolher o futuro, é aceita-lo seja ele qual for”.

1. A POLÍTICA HABITACIONAL E O PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA EM CAMPINAS/SP

Com o intuito de promover uma dinâmica socioeconômica que reduzisse os impactos negativos da crise financeira global de 2008 e diminuir o déficit habitacional do país, Governo Federal lançou o PMCMV, por intermédio do Ministério das Cidades e Caixa Econômica Federal (CEF). O Programa, ainda vigente, atualmente teve seus recursos reduzidos. Os conjuntos habitacionais, geralmente sob a forma de condomínios, são promovidos pelo setor privado, com pronto financiamento da CEF, uma vez que tenham sido anteriormente licenciados pelo município, modelo que já vinha sendo implementado pelo governo do Estado de São Paulo, e mesmo pela Prefeitura de Campinas A grande inovação do MCMV, entretanto, foi o efetivo subsídio direto ao comprador, crescente em função da renda familiar mais baixa (MARICATO, 2011; CARDOSO 2014). Embora o programa tenha levado o tema habitação popular a uma posição de destaque na agenda do Governo Federal, incluindo grandes subsídios, o fez de forma

a abandonar a urbanização de assentamentos precários, reduzindo sobremaneira o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) urbanização de favelas. Ao mesmo tempo, o padrão de inserção urbana de seus empreendimentos 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). Pois, ao estabelecer uma parceria com as construtoras privadas, a escolha do terreno feita por elas é onde o valor da terra é menor, reforçando a segregação socioespacial, na qual a população mais pobre deve se assentar nas periferias onde a infraestrutura é quase que ausente e mal equipada, reduzindo o tema da moradia e da habitação a um negócio, onde os ganhos das empresas tornam-se os principais condicionantes.

Ao analisar a Região Metropolitana de Campinas (RMC), Raquel Rolnik a caracteriza com o "predomínio de um padrão de urbanização disperso" (ROLNIK, 2015), ocasionado pela significativa dispersão territorial oriunda das ocupações que se desenrolaram ao longo de eixos rodoviários e foi se desenvolvendo com o tempo. Mais ainda, um desses eixos, que é a Rod. Anhanguera, atua nos dias de hoje como uma linha divisória que segrega duas áreas bastante distintas, uma pobre à sudoeste e outra rica à nordeste. (CUNHA e OLIVEIRA, 2001) A região sudoeste de Campinas, já com históricos bolsões de pobreza, é aquela que recebe os conjuntos habitacionais por apresentar uma terra de valor mais baixo. Além disso, há uma vasta concentração de assentamentos irregulares e precários nessa região, seja em terrenos municipais resultado de loteamentos, em ocupações promovidas por associações e diversos loteamentos promovidos pela COHAB Campinas. Assim

> "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).

A Prefeitura de Campinas, a par de promover conjuntos habitacionais periféricos desde os anos 1970, também atuava na consolidação de assentamentos precários e irregulares, com a

existência de um 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. (ZAPAROLI, 2010, CAMPINAS, 2011). 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 esgotamento (ZAPAROLI, 2010; PENA, 2013). Com o advento do PMCMV houve grande ampliação do número de remoções, e paulatina redução das ações do PAC.

A maioria das unidades para faixa 1(renda inferior a R$1800 reais) em Campinas, 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 dos Bandeirantes, já carente de infraestrutura e serviços, como colocado anteriormente. Destas unidades, 50% eram oferecidas a famílias de áreas de risco e 50% para a demanda cadastrada na COHAB.

Tabela 1 - Empreendimentos do PMCMV para faixa 1 -Campinas.

Empreendimento	Unidades			Período de entrega
	total	para famílias de áreas de risco	sorteadas na lista da COHAB	
Residencial Bassoli	2380	2380	0	2011/2013
Residencial Sirius	2620	760	1860	2012/2014
Vila Abaeté	1888	6	1882	2014/2015
Em outras regiões	2062	1659	403	
TOTAL	8950	4805	4548	

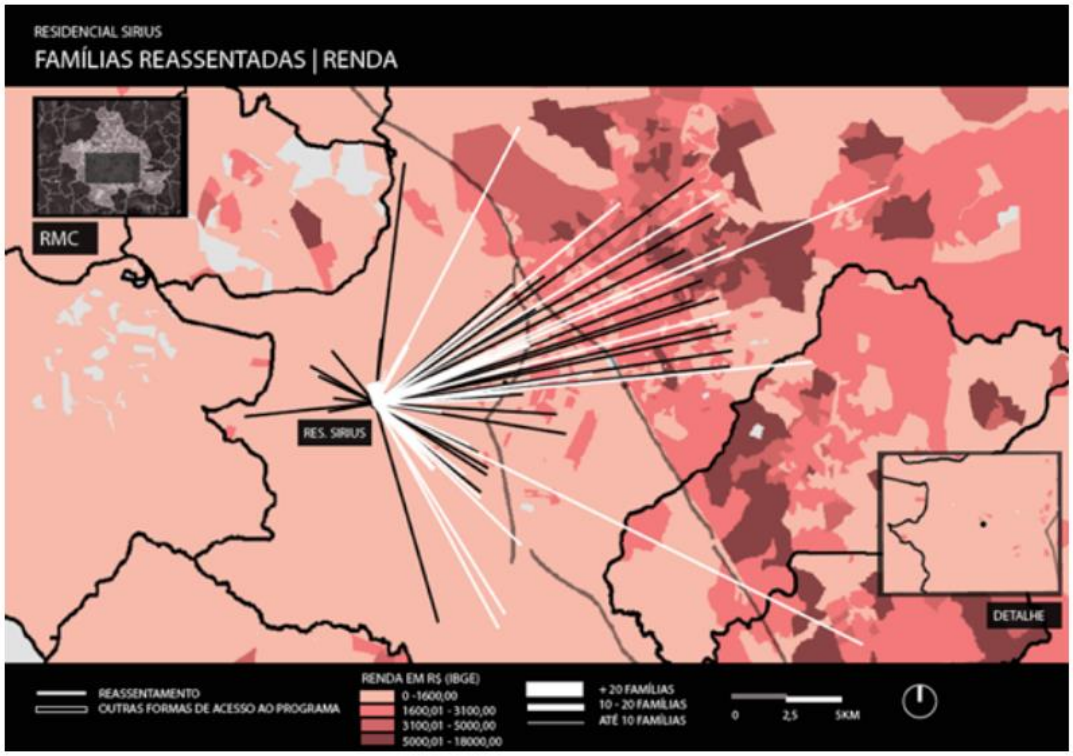
Fonte: http://www.cohabcp.com.br/proghab/pmcmv.html. Acesso em 29 de junho de 2018.

Os três empreendimentos são condomínios com blocos de quatro andares sem elevador. 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).

Segundo depoimento da funcionária da Secretaria de Habitação de Campinas PENA (2013) àquela época já haviam sido removidas 7000 famílias, um número bem superior aos 4805 apartamentos entregues para famílias removidas. Assim, depreende-se que, como já 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 faixa 1 do Programa – tinham renda familiar superior, o que os impedia de ter acesso ao subsídio, mas também não lhes era possível acessar a faixa 2, pois esses eram comercializados sem interferência da Prefeitura. Assim, a eles o município ofereceu, através de recursos da CEF, apoio de aluguel. Talvez essas famílias tenham sido as mais injustiçadas, pois perderam a casa, geralmente autoconstruída ou comprada com recursos próprios.

Figura 1: Local de Origem das Famílias Reassentadas para o Residencial Sirius.



Fonte: Elaborado por VANNUCHI, L., IACOVINI, R., PEREIRA, A. e MOREIRA, F. com base em Ibge 2010 e entrevistas, 2014, apud OKRETIC, 2018.

Para responder à pergunta que originou a 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, de diversas regiões de Campinas, (Figura 1).

Analisando-se a Figura 1, percebe-se que o reassentamento não leva em consideração relações de vizinhança, localização do emprego, existência de vínculos com escola, equipamentos de saúde na escala urbana. Ou seja, as famílias são realojadas sem ponderar a rotina que elas possuíam, a infraestrutura que elas necessitam, qual o núcleo social que elas frequentam e o fator do bem-estar social e psicológico dos envolvidos. Por isso, a partir do estudo do Residencial Sirius, Alessio (2018) afirma “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” (ALESSIO, 2018). Destacando os problemas encontrados ao acompanhar o processo de remoção de moradores do Jardim (Jd.) Florence para o Residencial Sirius, Okretic (2013) assinala: "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" (OKRETIC, 2013).

Destes assentamentos irregulares, o maior número de famílias (196) veio do Jd.Florence, estudado por Okretic (2013). Neste artigo nos deteremos no local[1] de onde saíram 93 famílias, o segundo maior número, o assentamento denominado Jd. Anchieta.

2. A ÁREA DE ESTUDO - JD. ANCHIETA

O assentamento analisado, denominado pela Prefeitura e pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) de Jd. Pauliceia e com denominação pela COHAB (Companhia de Habitação) de Jd. Anchieta, ocupa área pública dos loteamentos Jd. Campos Elíseos e Jd. Anchieta. Está à margem do córrego do Laranja (Figura 2), em local de grande consolidação e importância econômica, como veremos adiante. Procedendo às visitas de campo aos locais de onde teriam vindo os moradores do Residencial Sirius, estivemos no Jd. Anchieta em maio de

[1] Em acompanhamento ao Programa Desenvolvimento Integrado e Social do Território (DIST) desenvolvido nos três conjuntos habitacionais pelo Consórico 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 com apenas uma família removida. Destacam-se oito assentamentos de onde foram removidas mais de 20 famílias e, destes, o Jd. Florence – 291 famílias e o Jd. Anchieta, com 93 famílias.

2018. Fomos impactadas pela forte paisagem do local e suas contradições. Ainda há moradias ocupadas, tanto no trecho de jusante, próximo à foz, como também no trecho onde houve remoções em 2013, mais acima. As moradias habitadas são de padrão popular de alvenaria com características de auto-construção. Encontram-se próximas de vestígios daquelas demolições que ocorreram 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 as ligações a rede de esgotos pela concessionária municipal – SANASA, logo depois das remoções. Mas os moradores não recebem a cobrança na conta. Os sinais das remoções são identificados, resquícios de paredes e pisos de moradias demolidas que permanecem adossados em outras residências que se mantém. No trecho final do Jd. Anchieta atualmente está sendo construído, como veremos adiante, uma linha do *Bus Rapid Transit* (BRT). Segundo os moradores remanescentes, as famílias que viviam naquele trecho foram removidas esse ano e estão recebendo auxílio-aluguel da Prefeitura.

Analisando-se as diretrizes do Plano Municipal de Habitação (CAMPINAS, 2011), verificou-se que o trecho próximo à foz do córrego Laranja, denominado de Jd. Paulicéia, era indicado para remoção total (32 domicílios) por ocorrência de inundação e por estar sob linha de alta tensão. Já o trecho mais acima, denominado Jd. Anchieta, com 106 domicílios, era indicado para urbanização considerada complexa, pois precisaria haver a remoção de 63 domicílios, além de outras ações[2]. Já no Plano Municipal do Verde (CAMPINAS, 2015), elaborado em 2015, portanto depois da ocorrência das remoções, a área não tem reconhecidos seu valor e potencialidade paisagística. Nota-se também que não há indicação de planejamento de nenhuma área verde de uso social prevista naquela unidade territorial.

A partir da percepção da rica ambiência (Fotografia 1), 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.

[2] 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 de junho de 2018.

Fotografia 1 – Córrego do Laranja :paisagem e dimensão escalar.

Autoria: Laura Bueno. Maio de 2018.

Na fotografia 1 destaca-se a dimensão natural e expressividade da laje do leito do curso d'água.

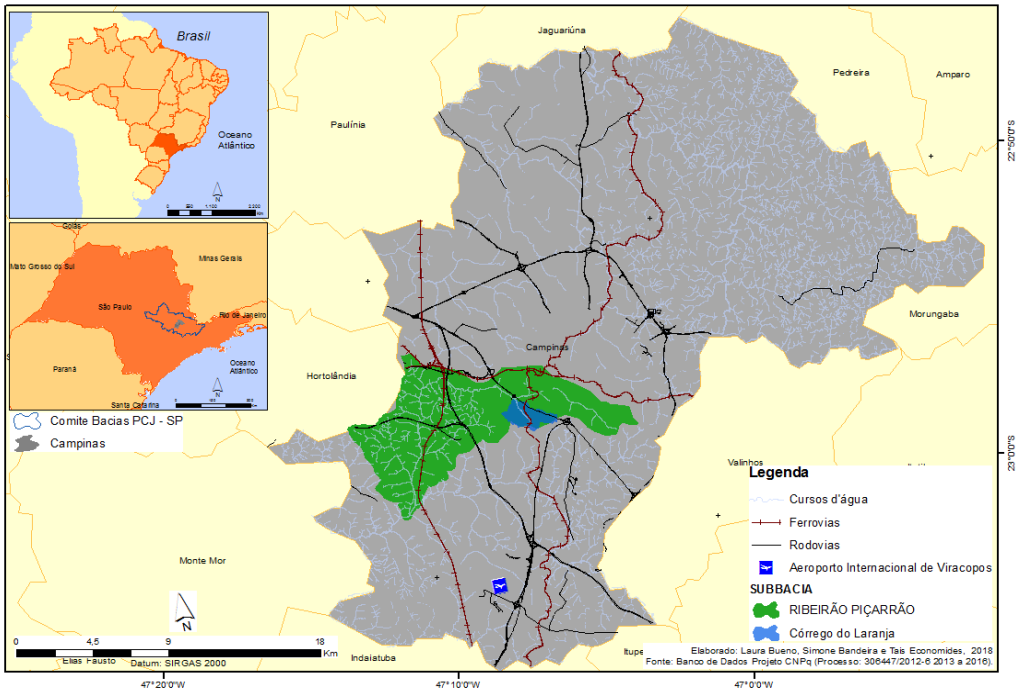
3. A URBANIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO LARANJA

A bacia hidrográfica do córrego do Laranja abrange 3,45 Km², está localizada em região estratégica, entre eixos de conexão (Figura. 2), que promovem a "fluidez" de bens e pessoas, trazendo importância na dinâmica econômica para o município e região metropolitana.

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 pelo processo de urbanização. Na montante as nascentes do córrego do Laranja são seccionadas pela Avenida das Amoreiras, única via com corredor exclusivo de ônibus de alta capacidade do município. Entre o córrego e a rodovia, no Loteamento Cidade Jd. , passava a Estrada de Ferro Sorocabana, desativada, onde em 1988 foi implantado o Veículo Leve sobre Trilhos (VLT)[3], também desativado em 1998. A partir de 2017 foi iniciada a construção no mesmo traçado, do BRT.

[3] "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 25Km do trecho Norte-Sul dos trilhos da Cia. Mogiana e da E. F. Sorocabana [..]" (COSTA, 2010)

Figura 2 – Localização da área de Estudo.



Elaborado: SOUZA, BUENO E GALLINA, 2018.

Fonte: Banco de Dados da Pesquisa Mudanças climáticas e as formas de ocupação urbana em Campinas 2011/2013/2016.

A bacia hidrográfica apresenta intensa e antiga urbanização. Abaixo é apresentada a Tabela 2, com dados dos loteamentos, que podem ser localizados na Figura 3.

Tabela 2 – Características dos Loteamentos.

Loteamentos	Data da implantação*	Tamanho médio dos lotes**	Proprietário*
Campos Elíseos	1956	300 m²	Cia de Melhoramentos de Campinas
Cidade Jardim	De 1950 a1959	300 m²	s/d
Jd. Ipiranga	Anterior a 1956	250 m²	s/d
Vila Pompéia	De 1950 a1959	250 a 300 m²	s/d
Paulicéia	De 1950 a1959	300 m²	s/d
Jd. Miranda	De 1950 a1959	250 a 300 m²	s/d
Jd. do Lago	De 1970 a 1979	300m² a 400m²	s/d
Jd. Anchieta	Anterior a 1956	250 m²	s/d

* O levantamento das informações está em andamento na Prefeitura Municipal de Campinas. As informações inseridas estão de acordo com a leitura do projeto disponibilizado pela PMC e pelo Cadernos de Subsídios do Plano Diretor de 2006.

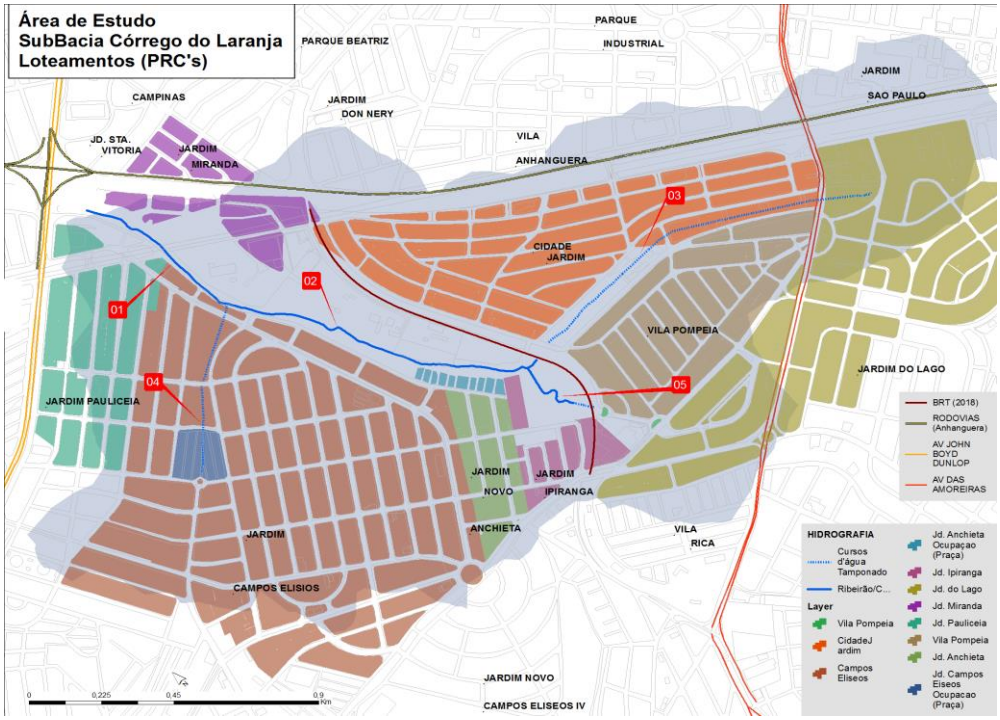
**Os dados foram extraídos das Plantas de Referência Cadastral de Campinas (PRC) disponíveis no Centro de Apoio Didático da FAU PUC Campinas.

As propostas de urbanização são de loteamentos horizontais, sendo da metade do século XX, momento de 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 são da mesma época, mas estão mais próximos à área mais central.

4. O USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DOS LOTEAMENTOS

Os projetos de parcelamento do solo, uma vez implantados, definem a morfologia urbana. Já a ocupação e o uso podem mudar, conforme a legislação de zoneamento. Na bacia hidrográfica do córrego do Laranja os desenhos propostos na configuração dos empreendimentos possuem semelhanças, dando aparente continuidade nas vias previstas nas diferentes glebas (Figura 3). Nota-se, entretanto, uma visão de curto prazo no tocante ao tratamento da rodovia Anhanguera, já que não há previsão de faixa para via marginal ao importante corredor rodoviário.

Figura 3 – Loteamentos na bacia hidrográfica do córrego do Laranja.



Elaborado: SOUZA, BUENO E GALLINA, 2018.

Fonte: Banco de Dados da Pesquisa Mudanças climáticas e as formas de ocupação urbana em Campinas 2011/2013/2016 e PRCs - disponíveis no CAD FAU PUC Campinas, 2018.

O Jd. Miranda foi projetado seccionado pela rodovia Anhanguera. Apesar do projeto original ser de lotes caracteristicamente residenciais, no trecho entre a Anhanguera e o córrego Laranja atualmente as quadras apresentam-se 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 um 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 manteve-se basicamente residencial.

A nascente do córrego do Laranja está localizada no loteamento do Jd. do Lago, implementado nos anos 1970, com características semelhantes ao loteamento Cidade Jardim. A geometria de lotes maiores nas margens das rodovias Anhanguera e Santos Dumont (SP 75, iniciada em 1985, ligando Campinas ao Aeroporto Internacional de Viracopos e posteriormente a Sorocaba) e na Av. das Amoreiras, dá possibilidade de usos industriais, de comércio e de serviços de maior porte. A antiga Sorocabana, agora o BRT, passa sobre o córrego, com a existência de dois tubos de aço corrugado tipo ARMCO, na divisa entre os loteamentos, além de receber empreendimentos residenciais verticais. Porém no restante do loteamento, já fora da bacia em estudo, a característica é de residência horizontal unifamiliar.

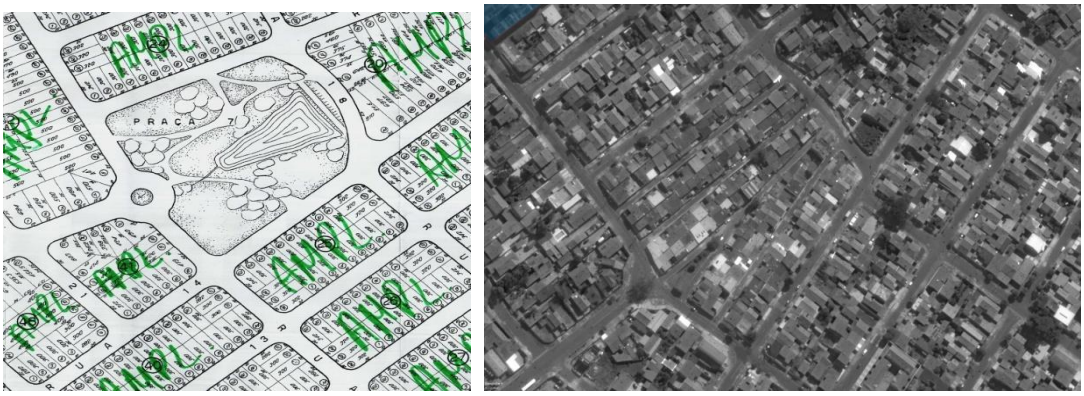
O Loteamento Vila Pompeia está entre os loteamentos Jd. do Lago e Cidade Jardim (Figura 3) predominantemente residenciais. O sistema viário principal é Av. das Amoreiras, com lotes de características de serviços e comércios. A linha ferroviária (BRT em obras) está na divisa.

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

O loteamento Campos Elíseos ocupa a maior área da bacia hidrográfica (Figura 03). O uso predominante é residencial, porém há três avenidas com lotes propícios para usos mistos de serviços, de comércios e residenciais. A Av. 01 (Av. Mal Juarez Távora), é paralela ao córrego do Laranja, contudo intersecciona o afluente do córrego do Laranja, estancando o percurso do curso d'água. As três avenidas são interligadas à antiga Estrada para o Campo Grande, atual

Av. Presidente Juscelino (Balão do Laranja – Praça 03), sendo um dos eixos principais de conexão entre a Av. John Boyd Dunlop e a Av. das Amoreiras. Seu traçado inicial está próximo ao curso d'água (nascente) no Jd. Anchieta e Jd. Ipiranga, próximo ao BRT.

Figura 4 – Loteamento Campos Elíseos-Praça 7: comparação entre projeto e uso atual.



Fonte: Prefeitura Municipal de Campinas, 2015 e Google Earth, 2018. Elaborado por: SOUZA, BUENO E GALLINA, 2018

A sua proposta urbanística destaca sete praças. Apenas na praça 03, denominada Praça Brygham Young, não houve ocupação. As demais estão com assentamentos humanos (não identificados no Plano Municipal de Habitação como precários ou irregulares) e equipamento público, como na área da praça 06, onde está instalada a Escola Estadual Professor André Fort. Com tratamento diferente do convencional, a proposta urbanística da praça 7 (Figura 4), hoje também ocupada, apresenta uma bacia de retenção compondo o sistema de drenagem.

O Loteamento Jd. Pauliceia confronta com o Loteamento Campos Elíseos; seu uso atualmente é predominantemente residencial, está à margem da Av. John Boy Dunlop, possui usos de serviços, de comércios e de condomínios multifamiliares.

5. SITUAÇÃO DA REDE HIDROGRÁFICA E ÁREAS PÚBLICAS PRÓXIMAS

O córrego do Laranja apresenta uma nascente principal e desagua no ribeirão Piçarrão, correndo por 1970 metros, com desnível de 53 metros. Assim, o curso principal apresenta declividade média de 2,69%, o que traz grande velocidade para o escoamento nos períodos chuvosos, assim como suas características de seu leito rochoso, com coeficiente de rugosidade baixo (foto 1). Recebe dois pequenos afluentes, ambos à margem esquerda, que somam 807 metros. Assim a rede hidrográfica total tem 2275 metros.

Para fins analíticos das condições socioambientais e das intervenções urbanas, a rede hidrográfica foi dividida em cinco trechos, conforme as figuras 3 e 5

De acordo com o mapa geológico da Secretaria do Verde de Campinas/SP, a formação geológica da bacia hidrográfica é antiga, do sistema Quaternário do Subgrupo Itararé (PMC, 2018). No ribeirão ocorrem trechos de afloramento rochoso (fotografia 1) ao longo de anos esculpido pelas águas, criando um ambiente com paisagem única, como enfatiza Gorski:

> "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 Av. Mal Juarez Távora (Av.01) com a rua Conselheiro Martim Francisco. Na foz está interseccionado por dois sistemas viários de grande porte, a rodovia Anhanguera e a Av. John Boyd Dunlop, com grandes obras de arte na travessia da rodovia, da avenida e uma linha de alta tensão. Nesta área o leito encontra-se degradado com muito lixo urbano, presença de 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 púbica junto ao córrego é decorrência dos loteamentos Jd. Pauliceia, Jd Campos Elíseos e do Jd Miranda. À direita, pode-se ver a rodovia, bem como instalações industriais (PVCTec – Polímeros e Subestação CPFL)[4]. No lado oposto, há uma via não pavimentada, com um pequeno trecho com arborização antiga e moradias.

No segundo trecho, até o próximo afluente e a linha ferroviária, assim como no primeiro, 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. Nota-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. Mantem-se casas do lado esquerdo, com acesso por vielas que saem da rua Decival Rodrigues Araujo, pavimentada, e na qual foi

[4] Informações retiradas Wikimapia, 2018.

instalada a rede de esgotos. Nesse fragmento, juntamente com as moradias, nota-se atividades de seleção de lixo para reciclagem, comum como prática de subsistência nesses assentamentos.

No terceiro trecho podemos observar o tamponamento do curso d'água na sua totalidade. A prática de ocupação de AAS e APP não ocorre apenas pelas necessidades habitacionais (Figura 5). No trecho foram instalados sobre o córrego diversos equipamentos – Setor da SANASA (Almoxarifado) – Empresa de Saneamento de Campinas, Escola Estadual Carlos Francisco de Paula, Parque Esportivo Municipal Dr. Olímpio Dias Porto, Escola Municipal Infantil Carossel, e a Escola de Futebol do Ponte Preta Futebol Clube.

No quarto segmento, o curso d'água afluente do córrego do Laranja na sua totalidade está "canalizado" (Figuras 4 e 5), desde a nascente, praça atualmente ocupada por habitação, sob a rua Santa Luzia, até o curso principal, onde o afluente desagua sob a forma de uma tubulação de águas pluviais. Neste segmento no local do ponto enxutório, também ocorre o despejo de esgotamento sanitário diretamente no córrego (Figura 6).

Figura 5 –Rede hidrográfica da bacia do córrego do Laranja, destaque para trechos tamponados.

Elaborado: SOUZA, BUENO E GALLINA, 2018.
Fonte: Banco de Dados da Pesquisa Mudanças climáticas e as formas de ocupação urbana em Campinas 2011/2013/2016 e Google Earth, 2018.

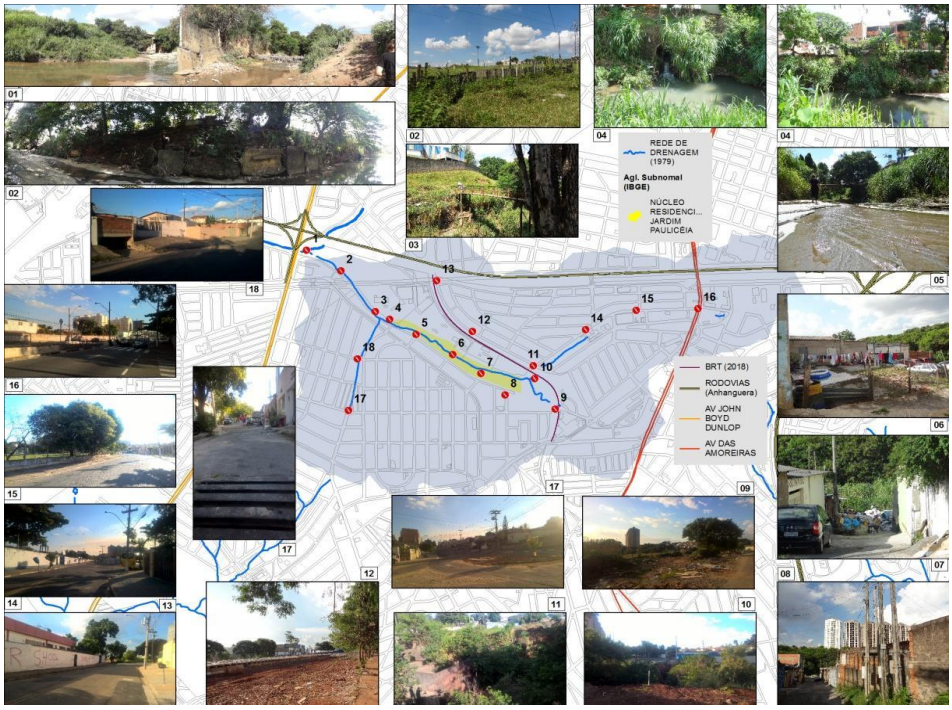
No quinto trecho podemos destacar a reprodução dos modelos de ocupação que ocorreram nos demais fragmentos do curso d'água - o curso d'água afluente do córrego do Laranja na sua totalidade está "canalizado", com o aterramento de nascente, onde atualmente ocorre a obra do BRT e mais a montante existe uma área com uso de galinheiro.

6. 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 suas águas. (Figura 6).

Neste cenário atual (Figura 6) buscou-se entender as características que modelaram o ambiente construído, promovendo a atual paisagem e propor novas intervenções urbanas na bacia hidrográfica, vislumbrando manejo mais sustentável das águas urbanas. Pelas imagens podemos 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.



Elaborado: SOUZA, BUENO E GALLINA, 2018.
Fonte: mapa básico do Banco de Dados da Pesquisa Mudanças climáticas e as formas de ocupação urbana em Campinas 2011/2013/2016. Fotografias das autoras

Com o modelo convencional da produção dos espaços construídos, como Peter Hall apresenta, agravaram-se as condições de vida e a qualidade do meio urbano, que 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)

Diante do cenário atual de deterioração do ambiente urbano somada com as projeções futuras de mudanças na dinâmica atmosférica global devido ao modelo de produção e de consumo, são propostas novas formas de adaptação no meio ambiente construído na manutenção e qualidade dos processos naturais, nesse caso os cursos d'água, assim como no conforto urbano.

Os cursos d'água, especialmente nos trechos 1 e 2 do córrego do Laranja, ainda são um *espaço de beleza cênica única,* mesmo com a intensa e predatória ocupação urbana. Assim propicia o estudo de novos cenários para quebrar os paradigmas dos ambientes construídos e propiciar a recuperação ambiental e melhores condições de vida. O manejo das águas urbanas tem que ser pensado no seu caminho natural, os impactos das propostas urbanas tem que minimizar a degradação com a ocupação antrópica no meio natural.

Na prospecção de nova paisagem da sub-bacia do córrego do Laranja vislumbra-se a quebra de paradigmas que produzem os espaços urbanos, para que as relações dos sistemas naturais com os espaços habitados convirjam para os serviços valiosos ecológicos, como é destacado por CORMIER e PELLEGRINO: "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." (2008, p. 128)

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 através de critérios que promovam a infiltração, a percolação, o armazenamento, a capacidade de escoamento, entre outros, conforme Delmar Mattes (2001), propondo-se a aplicação de dispositivos de infraestrutura urbana, tais como bacias de retenção para combater a problemática das enchentes com propósito de controle do escoamento superficial das águas, tomando como exemplo a cidade de São Paulo.

> "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". (Mattes, 2001, p. 170)

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 possui uma função fundamental no direcionamento dos cursos d'água assim como na sua velocidade, pensando nos dois fenômenos como é apresentado pela Telma Vicentini:

> "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." (VICENTINI, 2000, p. 68).

As propostas de usos de sistemas hidráulicos em equipamentos de infraestrutura em cruzamentos de vias para implantar poços de infiltração, também são elementos para *trafic calming*, sistema de segurança de tráfego. Assim, os sistemas de retenção também poderão ter outros usos nos espaços construídos, como equipamentos de lazer, de redução da velocidade de veículos proporcionando segurança no trânsito (população; ciclistas). A manutenção dos equipamentos de infraestrutura urbana se torna fundamental para potencializar a sua função.

Assim, em continuidade a outros estudos (BUENO, SANTOS e SOUZA, 2016) são indicadas diretrizes básicas para a elaboração de um plano de ação para a sub-bacia como um todo, prevendo-se um horizonte de pelo menos 20 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;

- Pré-definir áreas para promover o remanejamento de famílias e atividades em pequenos empreendimentos preferencialmente 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;

- Condução de lançamentos de esgotos domésticos para Estações de Tratamento de Esgotos;

-Implantação de estruturas de retenção (superficial e subterrânea) para redução da vazão de pico no trecho 1, onde o córrego do Laranja desagua 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 - trecho 3, 4 - porque são as maiores áreas de contribuição e 5 – nascente - e onde passará o BRT:

- 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;
- Estruturas de retenção subterrânea:

  - com a aplicação da "lei estadual das piscininhas "https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2007/lei-12526-02.01.2007.html; para lotes com áreas superior a 500 m^2, priorizando-se a exigência para lotes maiores com uso comercial, ou industrial, com áreas de estacionamento que apresentam mais facilidade para execução.

  - Em cruzamentos de vias, implantar poços de infiltração, que também são elementos para "trafic calming" em especial em quadras predominantemente residenciais;

- Implantar jardins de chuva.

- Promover a complementação da urbanização dos assentamentos consolidáveis, formalizando-se a regularização da posse às famílias moradoras.

Dessa maneira, ao analisar o caso da comunidade Jd. Anchieta. Conclui-se que a remoção dos cidadãos residentes dentro da faixa de preservação ambiental e que considerasse o futuro redesenho do espaço urbano, deveria ter acontecido por uma questão de segurança e qualidade de vida, já que estão localizadas em área pública que poderia ser usufruída para a criação de alguma área de lazer, além de ser considerada de risco. Contudo, a indenização da antiga moradia, bem como a concessão de novo local para morar no qual leve em conta sua antiga rotina deve ser levada em consideração. Após as remoções necessárias realizadas, uma requalificação espacial deverá ser feita, com um redesenho da área que traga maior segurança e articulação, com possibilidade de abertura de vielas e construção de escadarias. Como decorrência estará criada uma continuidade espacial de áreas livres verdes e de uso recreacional.

REFERÊNCIAS

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: II URBFAVELAS, 2016, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos**... Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2016. p. 1-29. Disponível em: <http://www.sisgeenco.com.br/sistema/urbfavelas/anais2016/ARQUIVOS/GT4-268-163-20160814212208.pdf>. Acesso em 06 de junho de 2018.

CAMPINAS (município) **Plano Municipal do Verde**. Prefeitura Municipal de Campinas. 2015. Disponível em:

<http://suplementos.campinas.sp.gov.br/admin/download/suplemento_2016-06-08_cod425_1.pdf>. Acesso em 29 de junho de 2018.

CAMPINAS. (município) **Plano Municipal de Habitação de Interesse Social.** Prefeitura Municipal de Campinas. 2011. Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/governo/habitacao/plano-habitacao.php>. Acesso em 29 de junho de 2018.

CORMIER, N. S.; PELLEGRINO, P. R. M. Infra-Estrutura Verde: uma estratégia paisagística para a água urbana. ***Paisagem Ambiente: ensaios - n. 25*** *- São Paulo*, 2008. p.125 – 142.

COSTA, P. D. **Os espaços ferroviários de Campinas: (re)leituras contemporâneas**. Campinas. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação de Urbanismo - Pontifícia Universidade Católica Campinas – Campinas, 2010.

CUNHA. J. M.P; OLIVEIRA. A.A.B. **População e espaço intra-urbano 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: Editora Senac São Paulo, 2010. 300p.

HALL, P. **Cidades do Amanhã: uma história intelectual do planejamento e do projeto urbanos no século XX**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1988. 578 p.

MATTES, D. O **Espaço das Águas: as várzeas de inundação na cidade de São Paulo. (**Doutorado em Arquitetura e Urbanismo). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2001.

OCRETIK 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. 188f. (Mestrado em Urbanismo) Programa de Pós-Graduação em Urbanismo, Pontifícia Universidade Católica Campinas, 2013.

PENA. S. N. **Depoimento dado à pesquisa Mudanças climáticas e as formas de ocupação urbana em Campinas** 2011-2013. Acervo da pesquisa. 2013.

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, pp. 127-154, maio 2015.

VICENTINI, T. A. **Análise do efeito da urbanização nas cheias urbanas monitoramento de bacias experimentais.** Doutorado. Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas, 2000.

ZAPAROLI. C. T. **Um balanço da prática da política urbana: observação a partir de Campinas.** Dissertação (Mestrado em Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Urbanismo, Pontifícia Universidade Católica Campinas, 2010.