

# RECURSOS HÍDRICOS, PRESERVAÇÃO AMBIENTAL E QUALIFICAÇÃO URBANA: CHAPECÓ E A MICROBACIA DO LAJEADO SÃO JOSÉ<sup>1</sup>

*WATER RESOURCES, ENVIRONMENTAL PRESERVATION AND URBAN DEVELOPMENT: CHAPECÓ AND THE MICRO-BASIN OF THE SÃO JOSÉ STREAM | RECURSOS HÍDRICOS, PRESERVACIÓN AMBIENTAL Y CALIFICACIÓN URBANA: CHAPECÓ Y LA MICROCUENCA DEL LAJEADO SÃO JOSÉ*

**ADRIANA DINIZ BALDISSERA, ALMIR FRANCISCO REIS**

## RESUMO

Chapecó se caracteriza como polo agroindustrial do Sul do Brasil e centro econômico, político e cultural do oeste do estado de Santa Catarina. Situa-se em sítio geográfico marcado pela abundância de recursos hídricos, pois está sobre a área de abrangência do aquífero Guarani, na margem direita do rio Uruguai, estabelecendo sua sede sobre dois de seus afluentes, cujas microbacias apresentam diferentes graus de comprometimento hídrico. A disponibilidade de água, em quantidade e qualidade, tem sido uma condicionante ao desenvolvimento urbano nos seus diferentes ciclos econômicos, caracterizando uma relação de exploração e, na maioria das vezes, de destruição dos recursos naturais. Este trabalho investiga a relação histórica da cidade com seus cursos d'água e seu papel na construção do espaço urbano, levantando possibilidades no sentido da qualificação dessa relação no presente, especialmente na microbacia do lajeado São José, que ainda apresenta muitas características naturais. As sistematizações realizadas identificam e caracterizam esta área, possibilitando a tomada de decisões baseadas na compreensão dos processos naturais e das variáveis do sistema urbano-ambiental. Diversos trabalhos, entre os quais Spirn, 1995, Hough, 1998, McHarg, 2000, Mello, 2008 e Gorski, 2010, forneceram referenciais teóricos para as análises realizadas, contribuindo na discussão das funções urbanas e ambientais dos corpos d'água.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cidade e meio ambiente. Evolução urbana e recursos hídricos. Santa Catarina.

## ABSTRACT

Chapecó is considered an agro-industrial hub of Southern Brazil and an economic, political and cultural center of the western part of Santa Catarina state. Its geographic location is characterized by an abundant supply of water resources: It overlies the Guarani Aquifer on the right bank of the Uruguay River, being settled over two of its tributaries,

*whose micro-basins present different degrees of impairment. Water availability, both in terms of quantity and quality, has been a condition to urban development in its different economic cycles, featuring an exploitative relationship that usually results in the destruction of natural resources. This paper investigates the city's historical relationship with its watercourses and their role in the construction of the urban space, raising possibilities for the qualification of that relationship in the present, especially in the micro-basin of the São José stream, which still displays several natural characteristics. The systematizations identify and describe this area, enabling decision-making processes based on knowledge of natural processes and variables of the urban-environmental system. Several studies, including Spirn, 1995, McHarg, 2000, Hough, 1998, Mello, 2008 and Gorski, 2010, provided theoretical references for the analysis, contributing to the discussion of urban and environmental functions of water bodies.*

**KEYWORDS:** *City and environment. Urban Evolution and water resources. Santa Catarina.*

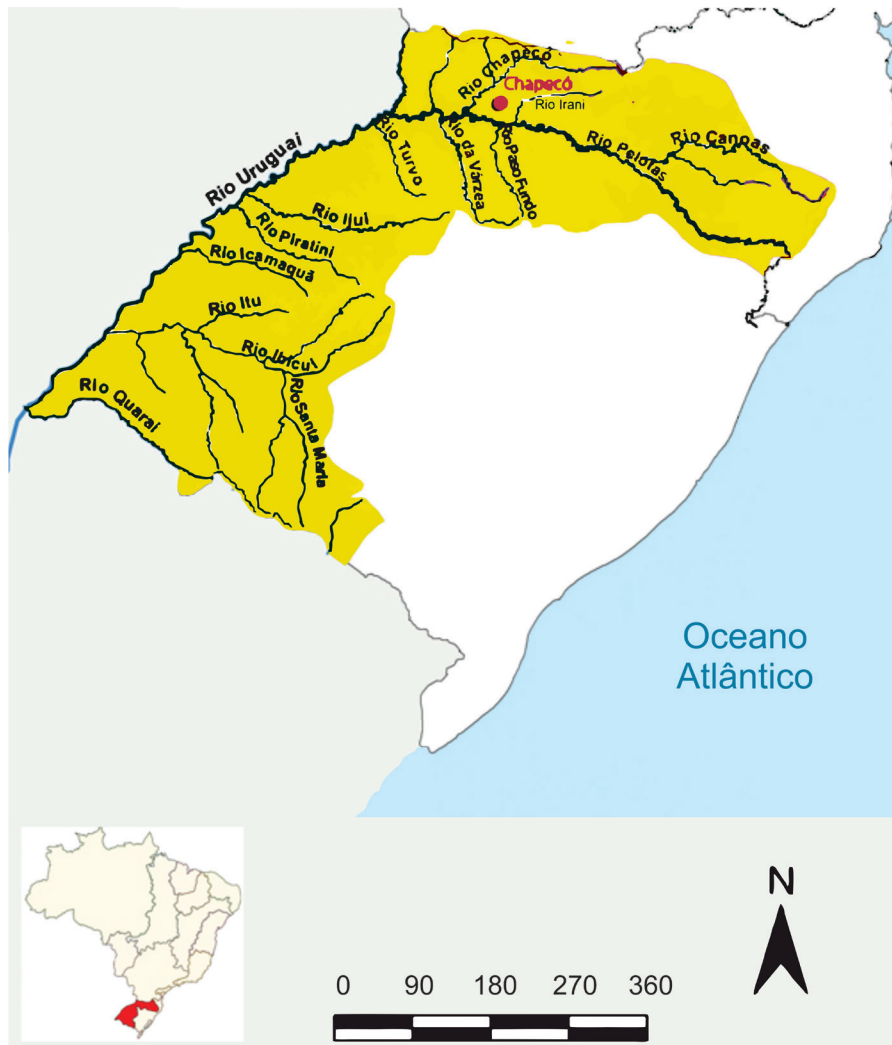
### **RESUMEN**

*Chapecó se caracteriza como polo agroindustrial del sur de Brasil y centro económico, político y cultural del oeste del estado de Santa Catarina. Se ubica en un sitio geográfico que se destaca por la abundancia de recursos hídricos, puesto que está sobre el área de alcance del acuífero Guaraní, en el margen derecho del río Uruguay, estableciendo su sede sobre dos de sus afluentes cuyas microcuencas presentan diferentes grados de compromiso hídrico. La disponibilidad de agua, en cantidad y calidad, ha sido una condicionante para el desarrollo urbano en sus distintos ciclos económicos, caracterizando una relación de explotación y, la mayoría de las veces, de destrucción de los recursos naturales. Este trabajo investiga la relación histórica de la ciudad con sus cursos de agua y su papel en la construcción del espacio urbano, levantando posibilidades en el sentido de la calificación de esa relación en el presente, especialmente en la microcuenca del Lajeado São José, que todavía presenta muchas características naturales. Las sistematizaciones realizadas identifican y caracterizan esta área, permitiendo la toma de decisiones basadas en la comprensión de los procesos naturales y de las variables del sistema urbano-ambiental. Diversos trabajos, entre ellos Spirn, 1995, McHarg, 2000, Hough, 1998, Mello, 2008 y Gorski, 2010, proporcionan referencias teóricas para los análisis realizados, contribuyendo a la discusión de las funciones urbanas y ambientales de los cuerpos de agua.*

**PALABRAS-CLAVE:** *Ciudad y medio ambiente. Evolución urbana y recursos hídricos. Santa Catarina.*

## **INTRODUÇÃO**

A água sempre teve um papel fundamental no suprimento das necessidades humanas não somente para o consumo, mas também para o desenvolvimento de atividades agrícolas e industriais e para o funcionamento de sistemas de saneamento básico, transporte e gera-



**FIGURA 1** — Chapecó, identificação do município no contexto do trecho brasileiro da Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai.

**Fonte:** Elaborado pela autora a partir do documento pertencente à Ferreira (2012).

ção de energia. A localização das cidades tem sido condicionada pela sua existência, em uma relação carregada de ambivalências, com o crescimento urbano sendo o responsável por alterações substanciais na qualidade dos recursos hídricos e no funcionamento dos sistemas hidrológicos como um todo. Essa realidade se mostra ainda mais evidente no caso brasileiro, onde o crescimento urbano não tem respeitado características ambientais e paisagísticas pré-existentes, evidenciando contradições estruturais da realidade do país.

Chapecó, cidade situada no Sul do Brasil, se caracteriza como polo agroindustrial e centro econômico, político e cultural do oeste do estado de Santa Catarina. O município tem prestígio internacional pela exportação de produtos alimentícios industrializados de natureza animal, ocupando lugar de destaque nacional com suas agroindústrias. Com

extensão de 624,30km<sup>2</sup> e população de 183.561 habitantes, localiza-se em sítio geográfico marcado pela abundância de recursos hídricos, pois está sobre a área de abrangência do aquífero Guarani, o maior manancial de água doce subterrânea do mundo, na margem direita do rio Uruguai, entre dois de seus afluentes, os rios Chapecó e Irani (Figura 1). Além disso, a área urbana do município se distribui por sobre duas microbacias, a bacia do lajeado Passo dos Índios e a bacia do lajeado São José, cujos rios condicionaram fortemente a estruturação da cidade e hoje apresentam diferentes graus de comprometimento de suas águas (Figura 2).

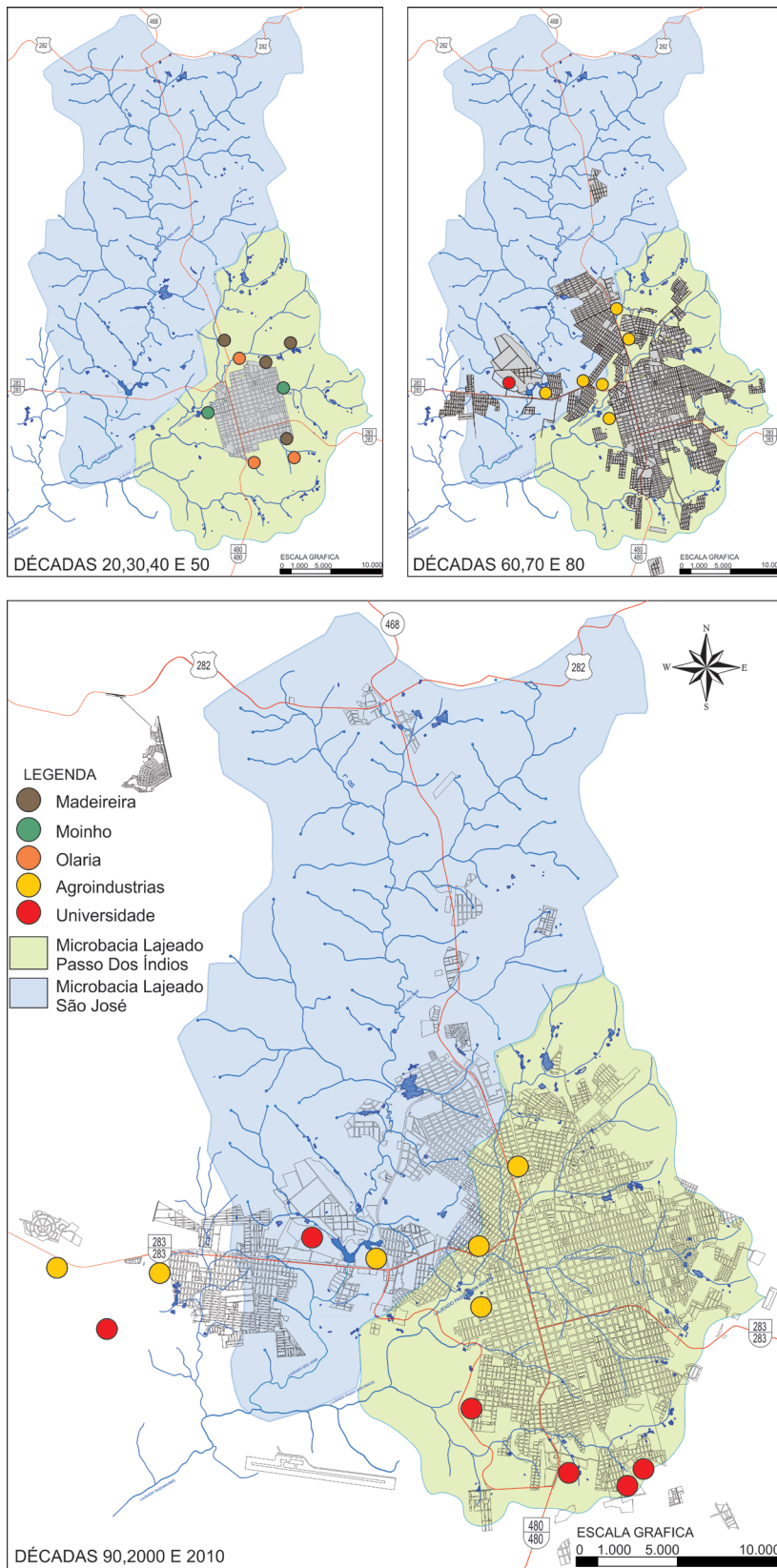
A disponibilidade de água, em quantidade e em qualidade, tem sido uma forte condicionante ao desenvolvimento urbano nos diferentes ciclos econômicos pelos quais a cidade tem passado, caracterizando uma relação de exploração e, na maioria das vezes, de destruição de seus recursos naturais. Partindo do pressuposto de que um processo de qualificação urbana e ambiental de Chapecó passaria necessariamente pela reconsideração do papel fundamental de seus recursos hídricos, o objetivo principal deste trabalho é investigar a relação histórica do município com seus cursos d'água, visando identificar sua influência no desenvolvimento da cidade e as possibilidades contemporâneas advindas dessa importante relação, em especial na microbacia do lajeado São José.

Constituem objetivos específicos do trabalho:

- Levantar a história da relação de Chapecó com seus cursos d'água
- Realizar leitura relacionando aspectos ambientais e paisagísticos com processos de crescimento na microbacia do lajeado São José que possibilite diretrizes de qualificação urbano-ambiental da área.

Para construir um quadro histórico-ambiental da relação da cidade de Chapecó com seus cursos d'água, foi necessário aprofundar o conhecimento de conceitos e metodologias que tratam de modo integrado aspectos relativos à cidade e à natureza. Os impactos urbanos na dinâmica da terra, da vida e da água foram estudados sob a luz de diversas referências teórico-conceituais. Nesse sentido, Spirn (1995), Hough (1998), McHarg (2000), Mello (2008) e Gorski (2010) contribuíram no que se refere especificamente à discussão das funções urbanas e ambientais dos corpos d'água. A análise da legislação urbana e ambiental, bem como de metodologias de planejamento e experiências exitosas nacionais e internacionais, propiciou valiosos aportes no que concerne à formulação de estratégias específicas para o caso estudado.

O que trazem em comum esses autores e as experiências analisadas é a necessidade premente de conciliação urbano-ambiental no estudo e no trato com a cidade. Ou seja, a necessidade de uma abordagem com visão de totalidade, que considere associadamente os aspectos físicos ambientais e o desenvolvimento urbano, tirando partido das potencialidades, cuidando das fragilidades e carências do sítio e respeitando as características específicas de cada região.



**FIGURA 2** — Chapecó: evolução histórica, localização de usos do solo e principais atividades econômicas.

**Fonte:** Elaborado pela autora a partir do documento pertencente à Prefeitura Municipal Chapecó, Santa Catarina (2013).

Dessa forma, a leitura histórica realizada na primeira parte deste trabalho descreve os diferentes papéis que a água teve na construção do espaço urbano de Chapecó: fonte de alimento e lazer, transporte, fonte de energia, local de deposição de resíduos urbanos e industriais, manancial de abastecimento de água potável, turismo e lazer. Entende-se que essas funções interferiram diretamente na configuração socioespacial presente na realidade urbana do município, influenciando a localização estratégica das atividades e levando a transformações ambientais hoje evidenciadas em seu espaço geográfico. Forneceram subsídios para este trabalho diversas leituras históricas precedentes, bem como o material (fotografias e jornais de época) arquivado no Centro de Memória do Oeste Catarinense (CEOM), grande parte dele acessível via *Internet* (CENTRO DE MEMÓRIA DO OESTE CATARINENSE, 2012).

É importante ressaltar que a abordagem presente na primeira parte desta pesquisa passa mais pela visualização da relação da água no processo de desenvolvimento da cidade do que por uma leitura propriamente da história ambiental. A partir desses pressupostos, a análise aprofundou as relações que se estabeleceram entre o traçado urbano e as localizações das atividades econômicas e os cursos d'água nos diferentes períodos da história da cidade: décadas de 1920 a 1950 (colonização — ciclo econômico da erva-mate e da madeira); as de 1960 a 1980 (ciclo econômico das agroindústrias e indústrias complementares); e as de 1990 a 2010 (ciclo econômico contemporâneo: construção civil, hidroelétricas, turismo) (Figura 2).

Na sequência, as leituras são aprofundadas e pormenorizadas na microbacia do lajeado São José, área que, apesar de ainda preservar muitas características paisagísticas e ambientais originais, vem sofrendo grandes transformações em razão do crescimento e expansão da área urbana. O local foi visitado e mapeado e, a partir disso, foram realizados diversos cruzamentos de informações, os quais propiciaram as sínteses aqui apresentadas: eixos e indicativos de expansão urbana; geomorfologia *versus* ocupação urbana; corpos d'água e a ocupação urbana; características da vegetação ripária *versus* impactos do processo de urbanização. Essas análises, que podem ser vistas integralmente em Baldissera (2013), são apresentadas de forma resumida neste artigo, destacando os elementos mais importantes no sentido da tomada de posição acerca do significado da área e sua paisagem para o presente da cidade.

Essa caracterização físico-ambiental foi realizada a partir das categorias água, terra e vida, abordando questões diversas, inerentes à formação da paisagem natural e cultural local. Verificou-se, especificamente, o quanto esses elementos têm sido impactados com o crescimento urbano contemporâneo, fazendo uso, quando necessário, de outras pesquisas já realizadas, as quais forneceram embasamento multidisciplinar à leitura de caráter eminentemente urbanístico. Caso específico, Chapecó evidencia de modo particularmente exemplar a forma como as cidades brasileiras têm estabelecido relações com o sítio e a paisagem em seu processo contínuo de transformação, bem como o longo caminho a ser percorrido na busca de um relacionamento mais harmônico entre essas distintas realidades.

## CHAPECÓ: EVOLUÇÃO URBANA E RECURSOS HÍDRICOS

Em uma leitura histórica do processo de crescimento socioeconômico de Chapecó, pode-se distinguir os seguintes períodos: as disputas iniciais pela apropriação do território, o processo de colonização das décadas de 1920 a 1950, as agroindústrias das décadas de 1960 a 1980 e, nas décadas de 1990 a 2010, a contemporaneidade, com as atividades econômicas sendo fortemente impactadas com o desenvolvimento da construção civil, da construção de hidroelétricas e das atividades turísticas. A leitura realizada associou esses períodos ao quadro ambiental decorrente, explicitando, em especial, a situação dos cursos d'água urbanos, como destacado na sequência.

Os primórdios podem ser caracterizados por uma relação harmônica com a natureza, com os indígenas e primeiros povoadores dela extraíndo o alimento para sua subsistência. Os acampamentos eram localizados nas proximidades dos rios, com sua população vivendo da caça e da pesca, porém com características nômades. Para os indígenas, a água tinha papel sagrado, elemento vivo que fazia parte dos seus rituais. Além disso, os rios tinham a função de via de transporte e fonte de alimento, servindo também como ponto de orientação e elemento de demarcação de divisas.

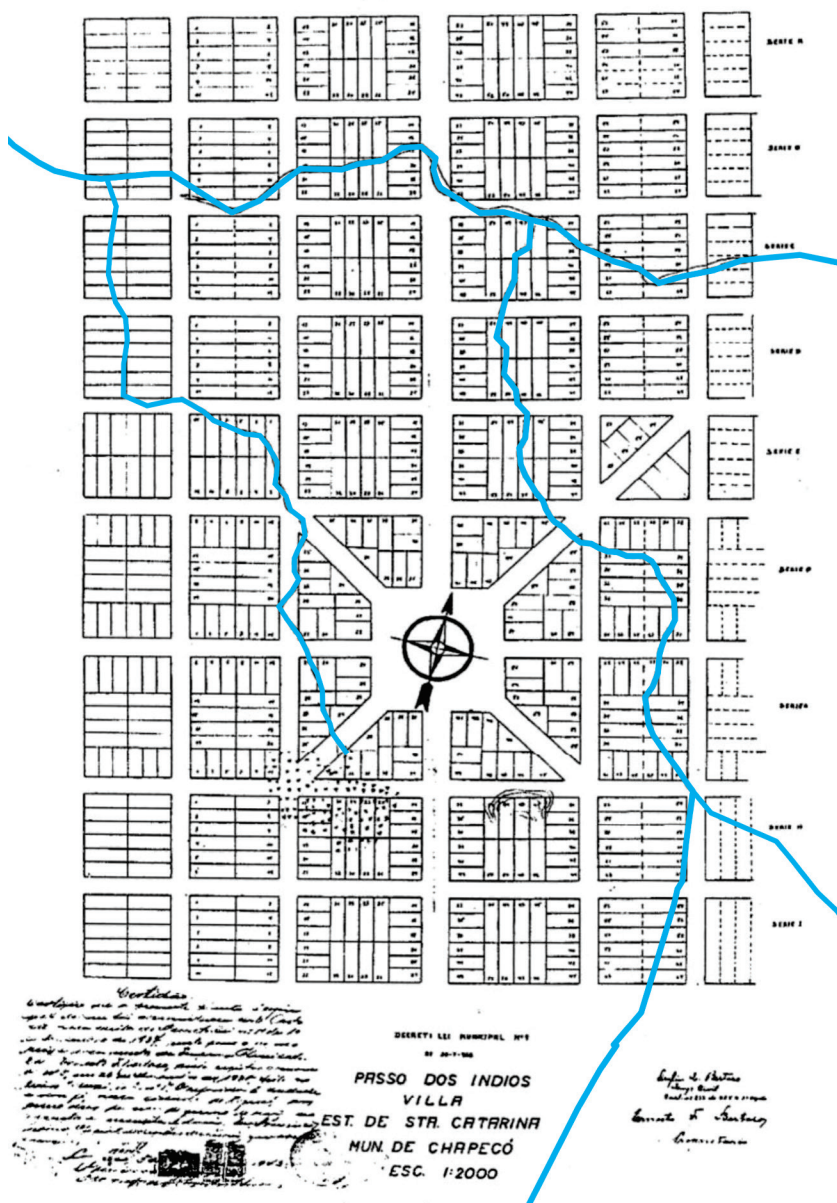
Nas décadas de 1920 a 1950, a exploração da madeira levou a grandes desmatamentos (Figura 3), que ocasionaram a redução do volume d'água nos rios. O rio Uruguai tornou-se a via de escoamento desses recursos florestais. É desse momento, também, o traçado urbano original da cidade, configurado por uma malha xadrez que ignora as condicionantes naturais e, principalmente, os cursos d'água existentes (Figura 4). Estes, antes utilizados para o lazer e obtenção de alimento, passam, aos poucos, a ter a função de transporte de resíduos e vários rios e córregos começam a ter seu potencial energético explorado com a instalação de serrarias, moinhos e olarias em suas margens. Por conta disso, essas instalações passam, também, a dirigir os eixos de expansão urbana.

As décadas de 1960 a 1980 foram as de maior crescimento da mancha urbana



**FIGURA 3** — Transporte de madeira pelo Rio Uruguai. A cidade se implanta sobre sítio desflorestado.

**Fonte:** Acervo digital do Centro de Memória do Oeste Catarinense (2012).



**FIGURA 4** — Traçado urbano da Vila Passo dos Índios (1938) — a hidrografia desconsiderada no desenho do núcleo fundacional de Chapecó.

**Fonte:** Elaborado pela autora tendo a partir do documento pertencente à Secretaria Municipal da Cultura (2012).



de Chapecó. São desse período as maiores transformações ocorridas no espaço natural. As agroindústrias direcionaram o crescimento, localizando-se em sítios estratégicos, na proximidade dos mananciais. Atraíram grande parte da população, o que levou à implantação de novos loteamentos, vias e infraestruturas. O forte impacto na qualidade da água tem sua origem na área rural, com os dejetos lançados pelas propriedades produtoras de suínos e aquelas voltadas para a agricultura. Na área urbana, os cursos d'água começam a ser canalizados. Apresentam-se como obstáculo ao desenvolvimento, com suas constantes cheias, além de exalar mau cheiro e atrair insetos (Figura 5). O principal vínculo da cidade com seus rios acontece em função de seu papel econômico, de sua função como receptáculo de resíduos urbanos e rurais ou das enchentes, cada vez mais frequentes.

Já nas décadas de 1990 a 2010, ocorre a verticalização da área central e a urbanização completa da microbacia do lajeado Passo dos Índios, que é praticamente subtraído da paisagem urbana. A microbacia do lajeado São José configura-se como área de expansão urbana, com forte pressão imobiliária, grande número de loteamentos e condomínios e instalação de universidades e novas indústrias. O impacto ambiental da ação antrópica de contaminação das bacias hidrográficas afetou águas superficiais e subterrâneas e ocorreu tanto por vias diretas — poluição por despejo de efluentes doméstico, agroindustrial e industrial — quanto por vias indiretas — remoção de florestas ripárias, uso e ocupação inadequados do solo ao longo dos cursos d'água ou poluição difusa, gerada, em grande parte, pelos deflúvios contaminados provenientes das áreas urbanas e de agricultura. Tudo isso constituiu significativa fonte de degradação, ocasionando enchentes que permanecem a cada chuva mais intensa (Figura 5). O potencial hidrelétrico do rio Uruguai é explorado ao máximo na região com a criação da usina de Itá, em 2000, e da usina da Foz do Chapecó, em 2010. Essas



**FIGURA 5** — Enchente Chapecó em 1960 (A); canalização lajeado Passo dos Índios em 1967 (B); enchente Chapecó em 1975 (C); enchente Chapecó contemporânea em 2013 (D).

**Fonte:** Acervo digital Centro de Memória do Oeste Catarinense (2012).  
**Créditos da imagem:** enchente Chapecó contemporânea em 2013 por Ricardo Zanotto.

estruturas deram origem aos lagos, consequência do represamento das águas, o que incentivou as atividades de turismo e lazer náutico na região.

A partir da leitura realizada, percebeu-se que existe um quadro evolutivo de degradação ambiental. Chapecó apresenta, no presente, uma ruptura drástica com seus cursos d'água, um desligamento construído ao longo de sua história. Com grande parte dos córregos subtraídos da paisagem urbana e a retirada da vegetação que outrora protegia suas margens, os rios foram, gradativamente, perdendo sua função ecológica e sua identidade com a cidade.

A legislação ambiental e a legislação urbana tiveram, ao longo do tempo, avanços e retrocessos, os quais se refletiram em efetivos problemas de aplicabilidade devido à ausência de fiscalização pelos órgãos competentes. Nesse contexto, um dos principais problemas passa a ser a desarticulação entre a gestão ambiental e a gestão urbana.

A análise da legislação federal mostra uma enorme evolução desde o advento do Código Florestal Brasileiro, em 1934, até sua revisão, aprovada em 2012. Existe, portanto, no Brasil, uma boa legislação que não tem sido efetivamente implementada, como demonstra o caso de Chapecó, a partir das irregularidades presentes nas duas microbacias sobre as quais está implantada. A legislação estadual tem tido, também, influência direta, em especial por sobre a ocupação da microbacia do lajeado São José, a partir das alterações de classe das águas do lajeado e da redução da área de preservação permanente para cinco metros em propriedades de até 50 hectares.

A legislação municipal demonstra um gradativo reconhecimento das questões ambientais, embora a dicotomia entre estas e as questões urbanas seja uma realidade ainda presente tanto em Chapecó quanto em grande parte dos municípios brasileiros. Ressalte-se que o Plano Diretor de 2004 reconhece os conflitos ambientais no texto e no plano de ordenamento territorial, com programas de gerenciamento de bacias, de gestão de resíduos e requalificação ambiental. Além disso, a Lei Complementar nº 429/2010, que regulamenta o uso do solo da microbacia do lajeado São José, poderia ter reforçado as possibilidades de aplicação das diretrizes urbano-ambientais presentes no Plano Diretor de 2004. Dessa maneira, a falta de informações físico-ambientais precisas, somada à desinformação da Câmara de Vereadores e à grande pressão da especulação imobiliária, acabou comprometendo as possibilidades de um desenvolvimento qualificado para esse eixo prioritário de expansão da cidade.

Assim, ao analisar as dinâmicas que atuam em uma bacia hidrográfica, percebeu-se que tudo está interconectado: terra, vida e água. Chapecó, cuja área urbana impactou, em um primeiro momento, a microbacia do lajeado Passo dos Índios, avança hoje por sobre a microbacia do lajeado São José, estendendo seus efeitos e impactos em outro compartimento paisagístico-ambiental. Apesar dos impactos mais expressivos se concentrarem na área consolidada da cidade, também podem ser notados nas áreas onde predominam características rurais e onde os ecossistemas naturais mantêm, ainda, relativo equilíbrio.

Por sobre a microbacia do lajeado Passo dos Índios, área consolidada da estrutura urbana da cidade, a retirada da cobertura vegetal e a impermeabilização do solo diminuíram a interceptação das chuvas e sua infiltração no solo, aumentando sobremaneira a velocidade das águas. O aumento das taxas de urbanização levou a alterações significativas nas taxas de escoamento superficial, mudando o tempo de concentração e diminuindo a capacidade de retenção, o que tem levado a maiores vazões nos rios, à ocorrência de inundações e à intensificação dos processos erosivos. Efeitos semelhantes decorreram da ocupação indevida das margens ou da mudança do percurso dos rios através de canalizações e retificações. Impactos significativos do processo de urbanização sobre os cursos d'água se devem, também, ao aumento de sedimentos em suspensão e ao lançamento de esgotos domésticos e industriais que levam à deterioração da qualidade da água.

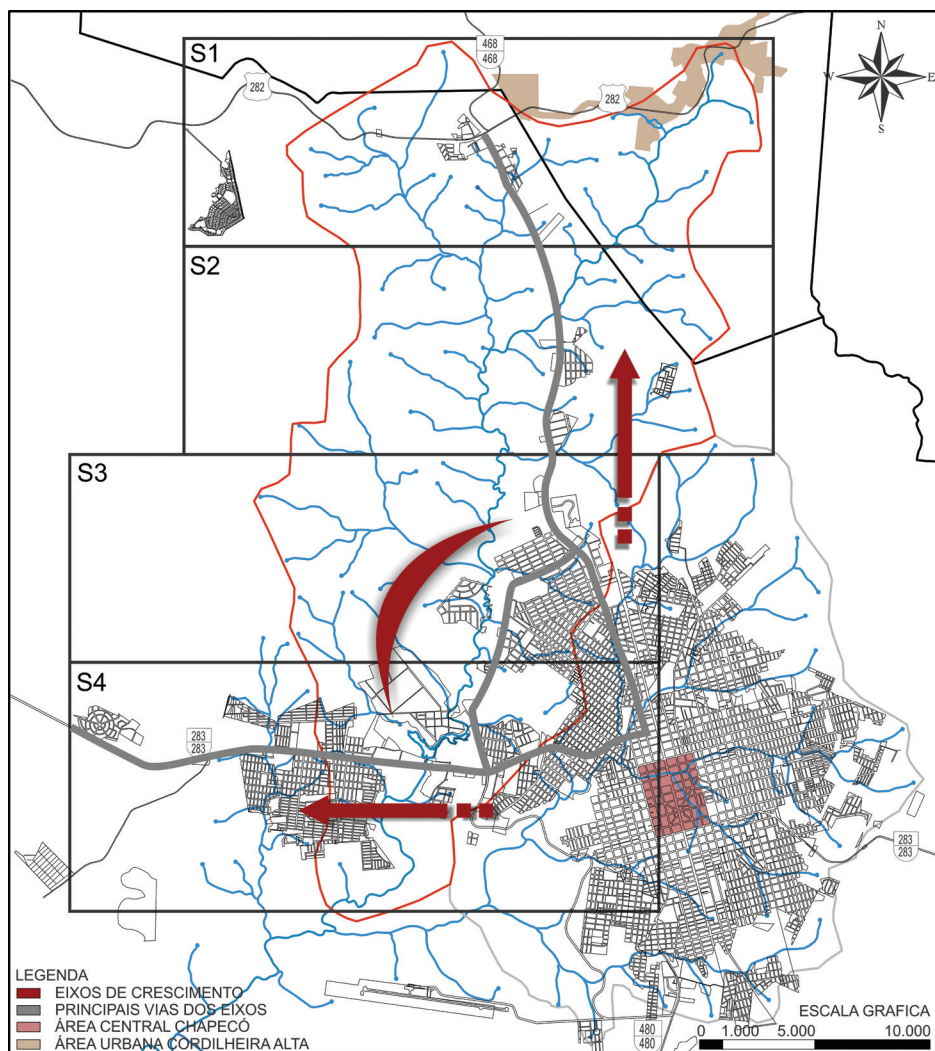
No que se refere especificamente aos cursos d'água e às APP, ainda presentes no contexto urbano da cidade, evidencia-se a necessidade do seu tratamento com características de uso público, reforçando a importância da proximidade da população com a água, no sentido do reforço de laços e sentimento de pertença. Porém, isso deve acontecer sem a perda das funções ambientais das margens: os trechos devem ser analisados cuidadosamente, parte a parte, associando as funções urbanas às ambientais. Dessa forma, ter-se-ia a tão desejada urbanidade e a valorização das águas urbanas. Nas áreas menos impactadas, em especial na microbacia do lajeado São José, a possibilidade de reversão das tendências observadas é uma alternativa ainda possível, sinalizando, porém, uma radical transformação nos modos em que o espaço urbano é produzido e gerenciado.

### **CHAPECÓ: PROCESSOS DE CRESCIMENTO URBANO E SEUS IMPACTOS SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA DO LAJEADO SÃO JOSÉ**

No início da década de 1970, tiveram início as primeiras ocupações na microbacia do lajeado São José, com a implantação das agroindústrias. Criou-se, para essa porção da cidade, uma dinâmica de crescimento diferenciada: Chapecó abandonava uma marcada configuração concêntrica e passava a se desenvolver a partir de eixos lineares direcionados aos setores norte e oeste do território municipal (Figura 6).

A área passou por forte crescimento urbano ao longo das décadas de 1970 e 1980. Desenvolveram-se diversos novos loteamentos, principalmente nas proximidades das agroindústrias, além do significativo número de novas indústrias ao longo dos eixos viários. A partir da década de 1990, esse processo é desacelerado em consequência da legislação ambiental. Em 2010, a pressão de expansão urbana sobre a microbacia fica insustentável, a ponto de uma legislação de uso do solo ser aprovada sem o necessário embasamento técnico-científico, considerando a fragilidade e a importância dessa área para o município.

Com base em cartografia, aerofotocartas, imagens de satélite e visitas ao local, foram identificados alguns processos de crescimento urbano e seus respectivos impactos na área da microbacia do lajeado São José. Para domínio do local, devido à sua grande



**FIGURA 6** — Chapecó (SC), eixos contemporâneos de expansão urbana e marcação dos setores de análise da microbacia do lajeado São José.

**Fonte:** Elaborado pela autora a partir do documento pertencente à Prefeitura Municipal Chapecó (SC), 2013.

dimensão, optou-se por dividi-la em quatro setores. Estes apresentam características de ocupação diferenciada, quando analisados de forma dinâmica em recortes temporais que explicitam as transformações ocorridas nas décadas de 1980 a 2010.

Em termos urbanísticos, a leitura realizada destacou o importante papel dessa área como eixo prioritário de expansão da cidade de Chapecó; já em termos ambientais, ressalta-se a preocupante situação das águas da microbacia, comprometidas por crescimento urbano desvinculado das questões ambientais. Esse fato é extremamente grave, haja vista sua utilização como manancial de abastecimento de água potável do município, bem como o comprometimento que vem acarretando aos remanescentes de paisagem natural e agrícola que ainda caracterizam a área e lhe dão forte identidade cultural e espacial.

A expansão urbana tem ocorrido a partir de dois eixos de desenvolvimento (Figura 6) vinculados ao sistema viário: ao norte, a Avenida Plínio Arlindo de Nes, conexão da cidade com a BR-282, caracterizada pela localização de indústrias e estruturas comerciais de grande porte; e a oeste, a Avenida Atílio Fontana, com a localização de agroindústrias e indústrias complementares e pela implantação de alguns *campi* universitários. Nesse contexto, outra via importante conecta esses dois eixos, a Avenida Leopoldo Sander que, além de comércio pesado, apresenta ocupações residenciais, grandes loteamentos e ocupações irregulares nas margens do lajeado São José.

O relevo e a geomorfologia da região foram aprofundados, evidenciando características diferenciadas para cada um dos setores analisados. Variações de altitude, diferentes modelados da topografia e diversos tipos de solo, onde as águas superficiais, ora correndo rápidas por sobre lajeados, ora tranquilas por sobre planícies com a formação de solo hidromórfico, caracterizam áreas com aspectos ambientais e paisagísticos bastante significativos.

A análise do estado da vegetação ripária na área, como demonstrado em diversos outros trabalhos, mostrou o resultado das várias formas de exploração consubstanciadas nos diferentes ciclos de crescimento. Mesmo com uma ocupação urbana que pode ser caracterizada como inicial, essa vegetação encontra-se bastante reduzida, levando ao comprometimento do solo e ao assoreamento dos leitos e nascentes.

Apesar desses fatos, que demonstram a intensidade dos impactos da ocupação antrópica, a caracterização feita da microbacia do lajeado São José mostrou que a área ainda apresenta muitos valores culturais e de identidade a serem preservados. Seu caráter rural, os eixos visuais, as situações de mirante, a composição da vegetação nativa com os tapetes das áreas de cultivo e pasto e a visibilidade dos cursos d'água e da mata ciliar, quando existente, caracterizam ainda uma área com forte identidade paisagística.

A análise pormenorizada realizada para cada um dos setores em que foi dividida a microbacia (Tabela 1) evidencia semelhanças e diferenças, as quais se devem às características paisagísticas originais e aos diferentes processos de crescimento em curso. Um ponto em comum em todos os setores é a desconsideração do curso d'água, seja pelo traçado viário, seja pela divisão fundiária ou pelo avanço das culturas agrícolas. Em alguns pontos, a área de preservação permanente é invadida e grande parte da vegetação ripária é suprimida, tanto na área urbana como na rural.

Ao comparar a situação em termos de processo de crescimento e de impactos da urbanização sobre os corpos d'água, fica evidenciado que o elemento condutor do crescimento foi a estrutura viária, seguida pelas indústrias que atraíram os loteamentos residenciais e, com eles, as ocupações irregulares. O ciclo segue repetitivo, com mais indústrias, mais infraestrutura e mais parcelamento do solo, diminuindo sobremaneira as perspectivas de qualificação ambiental.

O percurso do setor 1 ao setor 4 (Figura 6) evidencia o aumento gradativo dos níveis de urbanização e, conseqüentemente, dos impactos por sobre os corpos d'água e a

**TABELA 1** — Microbacia do lajeado São José. Setores de análise: paisagem, dinâmica urbana e impactos ambientais.

Setores	Paisagem	Dinâmica urbana	Descrição/Impactos		
			Terra	Vida	Água
1	Paisagem predominantemente rural, com presença marcante de vegetação natural e culturas agrícolas. Os cursos d'água são pouco visíveis em função do pequeno porte.	Grandes vias (BR 282, SC 468) induzem o estabelecimento de estabelecimentos comerciais de grande porte, bem como alguns loteamentos recém-implantados.	Relevo ondulado, com declividades mais acentuadas na proximidade das nascentes.	Manchas de vegetação nativa próximas às nascentes, grandes áreas para cultivo de milho, soja e criação de bovinos e suínos.	Nascentes e córregos com pequeno fluxo d'água. Poluição difusa, proveniente de efluentes domésticos e, principalmente, dejetos animais.
2	Paisagem com características predominantemente rurais que são paulatinamente substituídas por atividades urbanas	Acesso à BR 282, absorve equipamentos comerciais e industriais. Loteamentos implantados a partir de 1977.	Grandes variações de altitude, com diferenças que chegam a 180 metros. Pequenas extensões de planícies baixas. Exploração de basalto aparente no contexto paisagístico	Presença de vegetação ripária, com exceção da porção leste, onde a flora foi totalmente suprimida.	Muitas nascentes expostas e comprometimento da qualidade da água com efluentes domésticos e dejetos animais. Nos novos loteamentos implementados, supressão dos córregos preexistentes.
3	Configuração de vale, com a formação de planícies na área central do setor. Forte contraste entre áreas ainda com características rurais e outras com densa ocupação urbana.	Início da malha urbana contínua de Chapecó, com intensa dinâmica de transformação – indústrias, grandes equipamentos comerciais, loteamentos populares.	Grandes extensões de baixo platô, com predomínio de áreas úmidas e solo hidromórfico.	Grandes desmatamentos para implantação de loteamentos e sistema viário. Ausência de vegetação ripária.	Comprometimento da qualidade da água através de contribuição urbana, lançamento de resíduos e ocupações sobre solo hidromórfico.
4	A barragem de captação de água São José marca profundamente a paisagem plana da área central do setor. A ocupação do entorno preserva alguma vegetação e características geomorfológicas. As áreas urbanizadas a leste e a oeste caracterizam área urbana construída a partir de grandes vias de rodagem.	Malha urbana contínua de Chapecó. Eixo de conexão com expansão oeste da cidade. Indústrias, equipamentos comerciais, loteamentos populares, ocupações irregulares por sobre cursos d'água.	Mescla de áreas planas (com solo hidromórfico) e grandes ondulações de relevo nas porções leste e oeste.	Ausência de mata ciliar em grandes trechos. Vegetação do entorno do reservatório com a presença de invasoras, que comprometem a fauna e a flora originais.	Deposição de lixo e efluentes urbanos nos córregos da área. O impacto desses efluentes é reduzido (em relação ao setor 3) pela diluição em função do grande volume de água proveniente de toda a bacia.

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

paisagem no seu todo. Se o todo da área da microbacia apresenta forte processo de transformação, este é mais intenso nas áreas mais próximas ao tecido consolidado da cidade, avançado através dos eixos urbanos que ligam o município à região e ao estado.

Os setores 1 e 2 (Figura 7), áreas com maior altitude e presença de muitas nascentes, possuem semelhanças por possuírem predomínio da ocupação rural. O impacto ambiental fica por conta da retirada da mata ciliar, atividade reduzida após os programas de conscientização e informação dos agricultores. Ainda existe a contribuição de origem rural na poluição da água e, gradativamente, se ampliam impactos decorrentes de um processo de urbanização (loteamentos, atividades industriais e comerciais junto às vias estruturadoras) que avança, consolidando novas formas de uso e apropriação do espaço.

Nesses setores, como já ressaltado, a paisagem apresenta fortes características rurais, com parcelamento agrícola decorrente da ocupação colonial, culturas agrícolas e



**FIGURA 7** — Microbacia do lajeado São José: a persistência da paisagem rural (setores 1 e 2).

**Fonte:** Elaborado pela autora a partir do documento pertencente à Secretaria do Desenvolvimento Sustentável (2013).



**FIGURA 8** — Microbacia do lajeado São José: paisagem urbana (setores 3 e 4).

**Fonte:** Elaborado pela autora a partir do documento pertencente à Secretaria do Desenvolvimento Sustentável (2013).

alguns remanescentes florestais (Figura 8). Essas características paisagísticas, associadas ao importante papel ambiental da área, ressaltado pela localização de grande número de nascentes, evidenciam a necessidade de adoção de medidas de proteção, salvaguarda e estruturação dos processos de crescimento em curso.

No que diz respeito aos setores 3 e 4 (Figura 8), estes são os mais impactados pelo processo de urbanização. As estruturas viárias contribuem para transformação da paisagem, com o crescimento urbano impactando ambientalmente a terra com a mudança de uso do solo e a retirada da vegetação ripária. O reflexo dessas alterações repercute na qualidade da água, onde são registrados os maiores índices de poluição, consequência da contribuição urbana, residencial e industrial.



A paisagem resultante nessas áreas, destruindo atributos naturais e rurais preexistentes, não apresenta nova alternativa urbana minimamente qualificada. Vias com trânsito intenso de veículos estruturam porções espacialmente segregadas, configuradas por diferentes loteamentos cuja malha viária dá as costas aos cursos d'água e não se articula com as ocupações vizinhas. Loteamentos populares e alguns condomínios de luxo (onde lagos artificiais “refazem” a perdida conexão com o meio ambiente) reproduzem cenário típico já descrito em tantas outras análises de zonas periféricas de cidades brasileiras (Figura 8).

Em toda a microbacia do lajeado São José, os investimentos públicos e privados dão seguimento a uma dinâmica socioespacial que transforma a paisagem e o ambiente preexistentes. A paisagem reflete esse processo, consolidando um mosaico fragmentado, resultado de ações individuais e empreendimentos desconexos. Apesar da preocupante situação, o estágio inicial do crescimento urbano na microbacia do lajeado São José esboça a possibilidade de alguma alteração nos rumos do seu processo de urbanização, no sentido de uma cidade melhor adaptada em termos ambientais e paisagísticos. O caminho para essa direção passa inevitavelmente por diferentes esferas de atuação: uma sensibilidade ambiental gradualmente se implanta na cidade, configuram-se grupos de defesa do meio ambiente, os processos de planejamento passam a ser mais transparentes e a microbacia do lajeado São José passa a ser motivo de discussões na cidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A leitura histórica realizada a respeito da relação de Chapecó com seus cursos d'água mostrou um desligamento progressivo da cidade em relação aos elementos naturais do sítio físico. Já no começo, esse descaso fica evidenciado, seja pelo ciclo exploratório representado pela extração da madeira e da erva-mate, seja pelo traçado inicial da cidade, no fim da década de 1930, quando a malha xadrez foi implantada desconsiderando qualquer condicionante física decorrente do relevo, da vegetação ou dos cursos d'água. A divisão fundiária, configurada de forma que as edificações ficaram próximas a rios e córregos, gerou áreas desprezadas e desvalorizadas. A água tinha interesse tão somente para a economia, pois as madeireiras, olarias e moinhos precisavam estar localizados em suas proximidades.

Essa ruptura foi intensificada com a densificação urbana e o processo de industrialização da década de 1970, com os dejetos residenciais, industriais e do meio rural lançados diretamente nos cursos d'água, gerando poluição, desconforto, odores e comprometendo a qualidade da água. A canalização foi uma solução adotada em toda a área central com o intuito de conter, também, as enchentes, que sempre estiveram presentes na cidade. Com os cursos d'água subtraídos da paisagem urbana, perdeu-se a relação física e visual da cidade com sua base paisagística e ambiental; os rios, prejudicados em suas funções ecológicas, deixaram de fazer parte do cenário urbano, manifestando sua presença tão somente quando de suas periódicas enchentes.

A análise da legislação nas diferentes esferas mostrou que houve evolução nas abordagens da questão ambiental, revelando um aumento gradativo da consciência da importância dos recursos naturais como fator fundamental da existência humana e componente expressivo e funcional da paisagem urbana. Porém, em relação aos Planos Diretores elaborados para Chapecó, é possível notar a falta de suporte técnico e real conhecimento, que permitiriam subsidiar as conseqüentes tomadas de decisão. Um processo de planejamento urbano desvinculado de uma abordagem ambiental tornou-se, nesse caso, um dos grandes responsáveis pela dramática situação atual.

A bibliografia utilizada é praticamente unânime em condicionar a manutenção sustentável do recurso água à necessidade de instrumentos gerenciais de proteção, planejamento e utilização, capazes de associar desenvolvimento urbano e preservação ambiental. Nesse sentido, a compreensão da dinâmica histórica da relação de Chapecó com seus cursos d'água se mostrou extremamente significativa, permitindo obter subsídios para o processo de planejamento urbano e regional e trazendo à tona questões urbano-ambientais conflituosas. Estas se mostram extremamente urgentes no presente da cidade e do todo do território municipal, com maior especificidade para a microbacia do lajeado São José, cujo estudo foi aprofundado na segunda parte deste trabalho.

Ao voltar-se para a microbacia do lajeado São José, a pesquisa buscou aproximação pormenorizada das questões urbanas e ambientais da área. A divisão em quatro setores possibilitou a análise devido à grande extensão da microbacia.

Como exposto, os setores 1 e 2 têm ainda muitas características rurais, mantendo fortes aspectos identitários. Porém, a qualidade da água é comprometida pela contribuição rural, a vegetação ripária é reduzida e, em muitas áreas, o solo permanece exposto, agravando os processos de erosão e assoreamento. Já os setores 3 e 4 apresentam características muito mais urbanas. Neles, a paisagem bastante alterada reproduz quadro característico de muitas outras zonas urbanas brasileiras, apresentando fortes contrastes socioeconômicos a partir da presença de grandes indústrias, loteamentos populares e ocupações irregulares. A maior contribuição na poluição da água e do solo tem origem aqui, não só do lajeado São José, mas principalmente em seus tributários, muitos deles já abstraídos da paisagem urbana.

Em comum, na análise dos diferentes setores, tem-se o sistema viário como estruturador do processo de crescimento urbano, seguido da implantação de indústrias e da divisão fundiária. Nesse processo, as questões ambientais são tratadas como obstáculo a ser superado, ocorrendo sucessivos movimentos de terra, extração total da vegetação, aterros e tamponamento dos cursos d'água. As edificações dão as costas a estes últimos, que são tratados como áreas desprezíveis, de menor valia, cujo acesso físico ou visual passa gradualmente a não mais existir.

As possibilidades de crescimento urbano por sobre a microbacia do lajeado São José, em função de seu caráter embrionário, poderiam sinalizar um novo momento

para a cidade, diferenciando-se da forma desastrosa consolidada na urbanização da microbacia do lajeado Passo dos Índios. Para isso acontecer, certamente as atividades de planejamento urbano exerceriam um papel fundamental, alertando para fragilidades e potencialidades locais e estabelecendo um norte para uma atuação urbana que salvasse esse patrimônio ambiental.

É fundamental reconhecer, também, que esse processo ultrapassa em muito as questões de planejamento e gestão urbana. Para solucionar os problemas ambientais que a sociedade enfrenta, e pelos quais é responsável, torna-se indispensável vincular meio ambiente e relações sociais. Uma cidade mais integrada aos sistemas naturais pressupõe, concomitantemente, a busca por relações mais justas dentro da própria sociedade, diretriz fundamental no contexto das políticas ambientais e urbanísticas contemporâneas. O resgate histórico e processual do crescimento urbano exerce um papel fundamental nesse processo, evidenciando conflitos, apontando tendências e permitindo o desenvolvimento de estratégias de qualificação do quadro detectado.

## NOTAS

1. O artigo é baseado na dissertação de mestrado de A.D. BALDISSERA, intitulada “*A cidade e as águas: Chapecó e a microbacia do lajeado São José*”. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo Universidade Federal de Santa Catarina, 2013.

## REFERÊNCIAS

BALDISSERA, A.D. *A cidade e as águas: Chapecó e a microbacia do lajeado São José*. Dissertação (Mestrado em Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade) - Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

CENTRO DE MEMÓRIA DO OESTE CATARINENSE. Ficha iconográfica. CCCO0134, 0138, 0179, 0234 e CCM0033. Florianópolis: CEOM, 2012. Disponível em: <<http://ceom.unochapeco.edu.br>>. Acesso em: 9 mar. 2012.

FERREIRA, C.E.G. *Mapas: bacias hidrográficas*. Rio de Janeiro, 1992. Pollux. Disponível em: <<http://www.editorapollux.com.br>>. Acesso em: 4 nov. 2012.

GORSKI, M.C.B. *Rios e cidades: ruptura e reconciliação*. São Paulo: Senac, 2010.

HOUGH, M. *Naturaleza y ciudad: planificación urbana y procesos ecológicos*. Barcelona: G. Gili, 1998.

MCHARG, I.L. *Proyectar con la naturaleza*. Barcelona: Gustavo Gili, 2000.

MELLO, S.S. *Na beira do rio tem uma cidade: urbanização e valorização dos corpos d'água*. 2008. Tese (Doutorado em Programa de Pesquisa e Pós-Graduação) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ. Secretaria de Desenvolvimento Urbano. *Mapa urbano do município de Chapecó*. Chapecó: Prefeitura Municipal, 2013.

SPIRN, A.W. *O jardim de granito: a natureza no desenho da cidade*. São Paulo: EDUSP, 1995.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável. *Ortofotocarta*. Florianópolis: Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável, 2013.

SECRETARIA MUNICIPAL DA CULTURA. *Biblioteca Pública Neiva Maria Andreatta Costela, setor de mapas*, cópia física. Chapecó SC, 2012.

**ADRIANA DINIZ BALDISSERA** | Unidade Central de Educação Faem Faculdade | Curso de Arquitetura e Urbanismo | R. Irineu Bonhaussen, 2045-E, Bairro Quedas do Palmital, 89814-650, Chapecó, SC, Brasil | Correspondência para/Correspondence to: BALDISSERA A.D. | E-mail: <adrianabaldissera@uceff.edu.br>.

**ALMIR FRANCISCO REIS** | Universidade Federal de Santa Catarina | Departamento de Arquitetura e Urbanismo | Programa de Pós-Graduação em Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade | Florianópolis, SC, Brasil.

Recebido em  
5/2/2016 e  
aprovado em  
2/10/2016.