

## **Potencial de Renaturalização de Rios Urbanos em Regiões Metropolitanas: Proposta de revitalização de trecho do Ribeirão dos Cristais em Cajamar-SP**

### ***Urban Rivers Renaturation Potential in Metropolitan Regions: Revitalization proposal of the Ribeirão dos Cristais stretch in Cajamar-SP***

#### **Resumo**

Tendo em vista o intenso processo de urbanização em regiões metropolitanas e sua interferência em áreas de mananciais, objetivou-se avaliar o potencial da renaturalização de rios urbanos. Para tanto a partir da delimitação de uma área de estudo em trecho do Ribeirão dos Cristais, no distrito de Jordanésia, em Cajamar/SP, foram realizados levantamentos bibliográficos, entrevistas, reconhecimento de campo, levantamento da vegetação e geoprocessamento de dados. Verificou-se que: 1) até 1990 a zona de estudo era preservada; 2) com processo de urbanização, a área foi impactada pelo despejo de efluentes, erosão, sedimentação das margens, redução de espécies e resíduos sólidos; 3) apesar do intenso processo de alteração ocorrido, a mata ciliar apresenta potencial de recuperação, com mais de 30 espécies arbóreas; 4) entrevistados demonstraram apreço pelo curso d'água. Os resultados obtidos para a área de estudo permitem concluir que a renaturalização configura-se como medida de intervenção adequada para o local.

**Palavras-chave:** Recursos hídricos; Mata ciliar; Serviços dos ecossistemas; Revitalização de rios.

#### ***Abstract***

*Considering the intense urbanization process in metropolitan areas and its interference in water source areas, the objective was to assess the potential of the renaturalization of urban rivers. Therefore, from delimiting an area of study in Ribeirão dos Cristais, in the district of Jordanésia, in Cajamar-SP, a bibliographic survey, interviews, field survey, vegetation survey and data geoprocessing were carried out. It was verified that: 1) until 1990 the study area was preserved; 2) with urbanization process, the area was impacted by effluent discharge, erosion, sedimentation of the margins, species reduction and solid waste; 3) in spite of the intense alteration process, the ciliary forest has recovery potential, with more than 30 tree species; 4) the people interviewed showed appreciation for the watercourse. The results obtained for the study area allow us to conclude that renaturation is an adequate intervention measure for the site.*

**Keywords:** *Water resources; Ciliary forest; Ecosystem services; Revitalization of rivers..*

### **1. Introdução**

O município de Cajamar surgiu em 1938, localizado em uma região montanhosa cortada pelo rio Juqueri (Fundação Seade, 2016). Cajamar integra a sub-região norte da Região Metropolitana de São Paulo (EMPLASA, 2017), destacando-se por apresentar uma povoação nucleada em três distritos: Cajamar (centro), Jordanésia e Polvilho. A Rodovia

Anhanguera constitui um importante fator de povoamento do Município, bem como de ligação entre os núcleos (IBGE Cidades, 2017).

O rio Juqueri é o principal coletor da rede de drenagem do município, e configura-se como limite natural entre os municípios de Cajamar e Santana do Parnaíba. Seus afluentes são os tributários Ribeirão dos Cristais e Ribeirão das Lavras, este último, atravessando a sede municipal (VIADANA, 1990). Embora considerado município novo e com significativos remanescentes florestais, o desenvolvimento urbano de Cajamar se deu de forma rápida. Essa urbanização acelerada e sem planejamento adequado, prejudicou a funcionalidade da paisagem, os recursos hídricos, as nascentes e a fauna associada, comprometendo, notadamente, os corpos d'água que cortam o tecido urbanizado do Município.

A questão da preservação e revitalização de rios e córregos em áreas urbanas está diretamente associada à crise hídrica vivenciada na Região Metropolitana de São Paulo entre 2014 e 2015, com reflexos graves para a saúde humana, a qualidade de vida e a economia. Diante da problemática, foi selecionado como objeto de estudo um trecho do Ribeirão dos Cristais e sua nascente. O local de estudo é bastante urbanizado e alterado pelas atividades humanas, sendo os referidos corpos d'água pressionados por instalações de empresas, domicílios, e equipamentos públicos.

## **2. Objetivo da pesquisa**

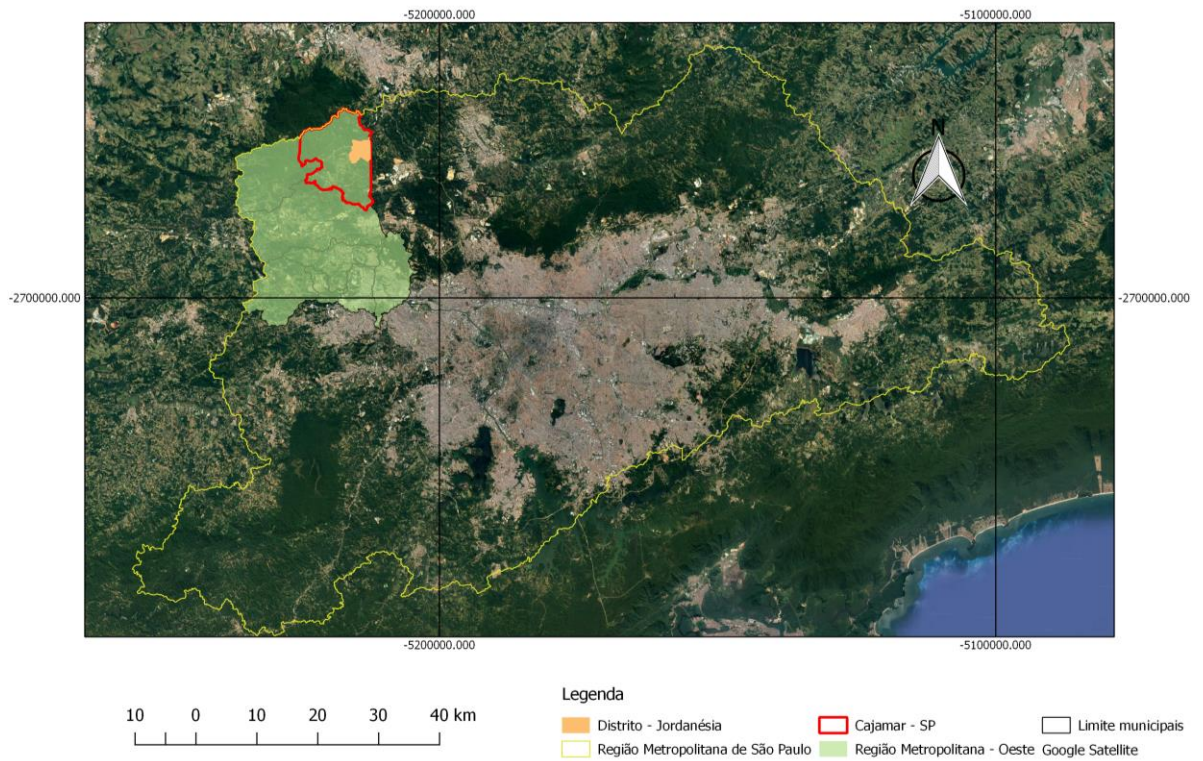
O objetivo geral deste trabalho consiste em analisar o potencial de implantação de projeto de revitalização/renaturalização de rios urbanos em regiões metropolitanas.

## **3. Metodologia de estudo**

### **3.1 Local de estudo**

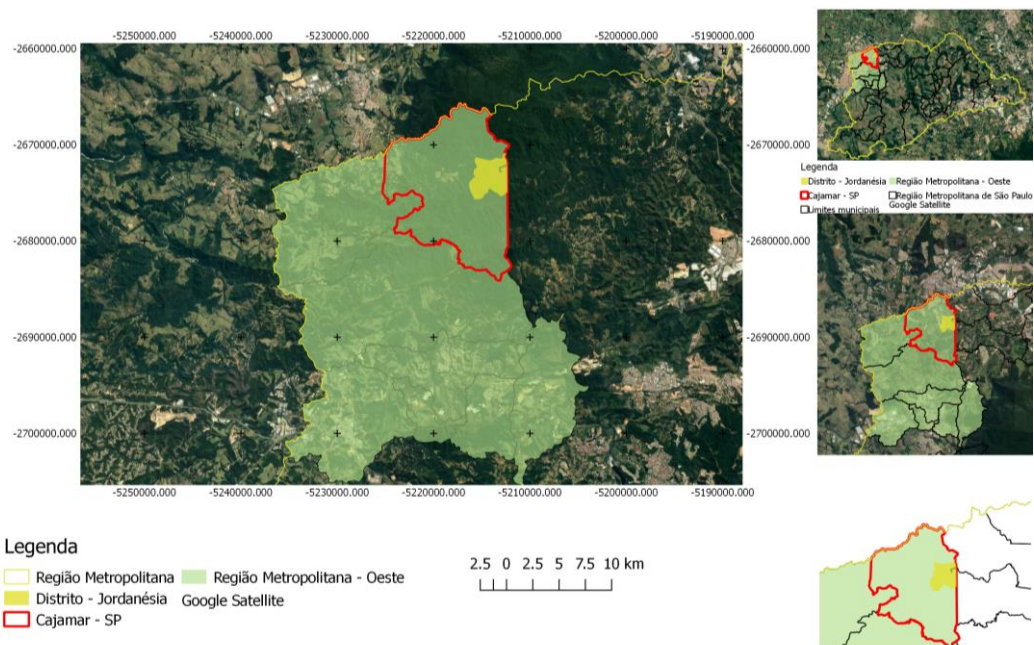
A área objeto de estudo localiza-se no distrito de Jordanésia, no município de Cajamar-SP. Trata-se de trecho do Córrego Ribeirão dos Cristais e de nascente afluente, localizados no bairro de Santa Terezinha, a partir da Estação de Tratamento da SABESP.

**Figura 1: Espacialização da área de estudo na Região Metropolitana de São Paulo**



Fonte: (GÓES, B.A) Qgis, 2017 - SIRGAS 2000 Zone 23S.

**Figura 2: Detalhamento da Área de estudo**



Fonte: (GÓES, B.A) Qgis, 2017 - SIRGAS 2000 Zone 23S.

### **3.2 Metodologia de pesquisa**

Para o desenvolvimento dessa investigação foi utilizada a abordagem qualitativa (BAUER; GASKELL; ALLUM, 2002), considerando o estudo de caso como uma análise holística (YIN, 1994). O estudo de caso reúne o maior número de informações detalhadas, mediante diferentes técnicas de investigação, com o objeto de apreender a totalidade de uma situação e descobrir a complexidade de um caso concreto. Considerando o objetivo proposto e o contexto de acelerada expansão urbana e elevada densidade demográfica, com impactos severos sobre a funcionalidade e estrutura da paisagem na área de estudo, foram definidas as técnicas para coleta e tratamento de dados. Consoante Figura 1 e 2, a área de estudo delimita a Região Metropolitana de São Paulo em sua porção Oeste, inserida nos limites municipais de Cajamar.

A partir da definição do objeto de investigação, foi realizado o levantamento de informações sobre a temática de estudo por meio de pesquisa bibliográfica realizada no Google Acadêmico, utilizando-se os descritores “Cajamar”; “Jordanésia”, “Ribeirão dos Cristais”, “renaturalização de rios”, “renaturalização de córregos”. Os documentos foram selecionados quando verificada correspondência dos mesmos com o tema de pesquisa. Foi realizada expedição de campo com registro das condições ecossistêmicas, urbanas e ambientais da área, incluindo documentação fotográfica e anotações pertinentes. Foi realizada identificação botânica *in loco* e coleta de material arbóreo para identificação junto ao Herbário Dom Bento Pickel, do Instituto florestal. O trabalho de campo para identificação das espécies arbóreas foi realizado com apoio de alunos de iniciação científica júnior do Instituto Florestal, em projeto de popularização da ciência. Com o objetivo de identificar a opinião da população residente no entorno sobre a proposta de renaturalização do curso d’água, bem como conhecimento do histórico de uso e ocupação da área foi aplicada entrevista em profundidade para moradores antigos do bairro.

Os dados levantados foram sistematizados, analisados e correlacionados entre si para compreensão do problema de estudo em sua totalidade. Para espacialização da área de estudo foi realizado geoprocessamento dos dados através do Sistema de Georeferenciamento Qgis, utilizando imagem satélite do Google, sistema de coordenadas SIRGAS 2000 ZONE 23S, a partir de shapes do DataGeo.

### **4. Resultados e Discussão**

O município de Cajamar/SP insere-se nos domínios do bioma Mata Atlântica. Esta formação é considerada a mais antiga do Brasil e de importância ambiental inquestionável, notadamente em função de sua megadiversidade biológica (LEITÃO Filho, 1987). Todavia, em decorrência de sua exploração e uso predatório, suas diversas formações encontram-se reduzidas a pequenos fragmentos ou remanescentes ameaçados de extinção

(AB'SABER, 2004), expondo um quadro de intensa alteração do bioma original incidente na área de estudo e de forte pressão sobre seus remanescentes em todo estado de São Paulo. A Mata Atlântica originalmente cobria cerca de 82% da superfície do estado no início do processo de colonização (VICTOR et al. 1975); com sua substituição por diversos tipos de usos no decorrer do tempo, a Mata Atlântica está atualmente reduzida a cerca de apenas 17% (INSTITUTO FLORESTAL, 2010) do território. Ainda assim, a distribuição dos remanescentes estaduais é extremamente desuniforme.

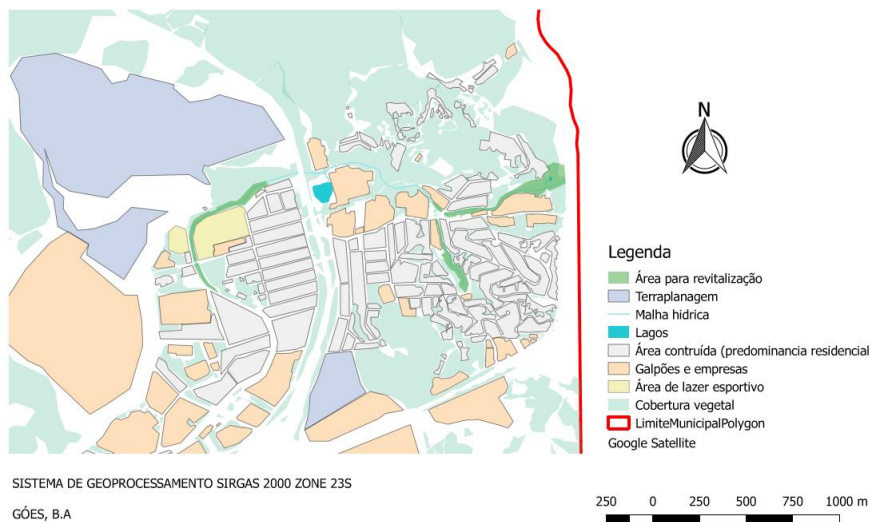
Na região metropolitana de São Paulo, os remanescentes maiores e mais numerosos localizam-se principalmente nas áreas de encosta da Serra do Mar (MITTERMEIER et al., 1999), em virtude da topografia acidentada e das dificuldades de utilização dessas áreas para a agricultura. Fragmentos mais significativos também são encontrados nas regiões periféricas, principalmente nas cabeceiras e áreas de proteção aos mananciais (CATHARINO et al., 2006). Além da diversidade e exuberância de suas espécies, ecossistemas e paisagens, a área de cobertura original da Mata Atlântica concentra a maioria das cidades e regiões metropolitanas do Brasil, abriga mais de 70% da população brasileira e concentra grandes polos industriais, petroleiros e portuários do país, respondendo por mais de 80% do Produto Interno Bruto do país (OLIVEIRA, 2010).

Ao se caracterizar a Mata Atlântica em ambientes urbanos e periurbanos, é necessário contextualizar que a expansão urbana se deu sobre áreas e habitats biologicamente críticos, com alterações severas na forma da paisagem, com consequências sobre suas funções e usos (UN-HABITAT, 2011). Essa expansão envolveu especulação em terras varzeanas, grilagem de espaços baldios, construção de marginais em terraços artificiais beiradeiros, com quebras da funcionalidade do organismo urbano (AB'SABER, 2004).

É neste quadro que se insere a expansão urbana do município de Cajamar, que sofreu uma grande explosão demográfica e intenso desenvolvimento urbano nos últimos anos, com impactos diretos em seu ambiente natural. Tanto a funcionalidade da paisagem quanto os recursos hídricos foram diretamente afetados, incluindo a degradação destes corpos d'água e a redução de vegetação nativa, que deram espaço para construções de residências e empresas (Figura 3).

**Figura 3: Urbanização em torno da área de estudo**

MAPA ÁREA 1 - ZONA DE ESTUDO/ CAJAMAR-SP



Fonte: (GÓES, BA, 2018)

Em um paralelo com a situação dos rios urbanos da cidade de Belo Horizonte/MG, Oliveira (2011) observa que os corpos hídricos do município se encontram degradados por esgotos e resíduos sólidos. Em geral, nestes casos a população local reivindica a canalização desses rios. Embora esta proposta de intervenção possa resolver alguns problemas decorrentes da falta de saneamento, como a exposição à poluição, doenças, maus odores e insalubridade, o autor destaca que as mesmas suprimem condições naturais dos mananciais e transferem as inundações de um lugar para outro.

Quando se trata de intervenções em rios urbanos, ao se pensar em sistemas convencionais ou implantação de modelos alternativos, deve-se levar em consideração questões como mecânicas de circulação de água e um plano de saneamento que respeite a integridade ambiental (OLIVEIRA, 2011). Neste sentido, as “canalizações” poderiam ser substituídas pela valorização da presença da água, de áreas arborizadas e ambientes preservados na cidade, com alternativas de menor interferência sobre o sistema natural de drenagem visando à manutenção da funcionalidade da paisagem.

Para o objeto de estudo deste trabalho, em concordância com o mapa de risco da Defesa Civil de Cajamar, a preservação das várzeas oferece vantagens consideráveis, como contenção das inundações e preservação dos ecossistemas naturais, fatores estes relevantes para a área de estudo, visto que a mesma se caracteriza como área de alagamento. Esta abordagem inclui outras medidas, como retenção de águas em determinados trechos, eliminação das ocorrências de inundações, desassoreamento, contenção de margens e aumento da infiltração.

No caso da renaturalização de rios urbanos, tem-se tanto a orientação destinada à recuperação das obras que envolvem modificações físicas no ambiente como, por exemplo, reconstrução dos canais fluviais, como a esfera política abordando conflitos e decisões que podem alterar o plano de revitalização do rio. Essas diretrizes podem ser usadas para a revitalização de rios e córregos como um meio de incluir a sociedade nas questões ambientais, para o bem comum (ESPINDOLA; MENDIONDO, 2005).

Na Região Metropolitana de São Paulo, com exceção das grandes extensões de matas presentes nas unidades de conservação e nos municípios de entorno da MetrÓpole e de fragmentos mais íntegros dispersos principalmente pelas áreas periurbanas de seus municípios, a vegetação urbana apresenta diferentes graus de alteração fisionômica e estrutural em relação à Mata Atlântica original, caracterizada pela elevada presença de espécies exóticas, retirada de material lenhoso e ornamental, ocorrência frequente de incêndios, pisoteio e degradação do solo, entre outros fatores de natureza antrópica que sujeitam essas florestas a níveis variados de perturbação.

Em análise à área objeto de estudo, verificou-se que tanto o Ribeirão dos Cristais como seu afluente sofrem diferentes processos de degradação ao longo do percurso estudado, incluindo despejo de efluentes de esgotamento sem tratamento, lançamento de resíduos sólidos de diversos tipos (latas de alumínio, garrafas plásticas, jornais, restos de construção, móveis, folhetos, resíduos orgânicos, pedaços de madeira, etc), assoreamento de seu leito, uso e ocupação das margens, entre outros.

Entre os desafios inerentes dos impactos urbanos sobre os ecossistemas, destacam-se: (i) carências de recursos naturais e degradação ambiental; (ii) alteração do clima, com consequências sobre o aumento no nível do ar, elevação de temperaturas, variação na pluviosidade e enchentes, secas, tempestades e ondas de calor mais frequentes e severas; (iii) mudanças demográficas e sociais associadas à urbanização; e (iv) redução dos impactos ecológicos. A compreensão de como os ecossistemas prestam serviços, quem se beneficia com eles, o que acontece quando um sistema muda e como os ecossistemas podem contribuir para uma maior resiliência é fundamental para o desenvolvimento de cidades sustentáveis (SECRETARIAT..., 2012).

Embora os corpos d'água estudados se encontrem, no presente momento, extremamente degradados, as entrevistas realizadas com moradores antigos do bairro, revelaram que, em um período compreendido entre 30 e 50 anos atrás, o Ribeirão era limpo, com águas utilizadas para lazer, onde crianças e adultos nadavam e pescavam. As entrevistas relatam que a água era utilizada para atividades domésticas, lavar roupa e para dessedentação de animais. Em suas margens havia vasta vegetação e animais nativos nas imediações. A ocupação desordenada do espaço no entorno dos corpos d'água e o lançamento de esgoto foram fatores de degradação e de comprometimento destes espaços.

Com os trabalhos de levantamento de espécies de vegetação e flora na área de estudo, foram encontradas: a *Ricinus communis* (mamona, com e sem fruto), *Dypsis*

lutescens (areca-bambu), *Chorisi aspeciosa* (paineira com e sem fruto), *Caesalpinia pluviosa* (Sibipiruna), *Pinus ssp* (pinheiro com fruto e sem fruto), *Tabebuia chrysotricha* (ipê amarelo), *Duranta erecta aurea* (pingo de ouro), *Morus nigra* (amora), *Cedrela fissilis* (cedro), *Citrus limonum* (limoeiro), *Tabebuia impetiginosa* (ipê roxo), *Mangifera indica* (mangueira), *Salix x pendulina* (salgueiro-chorão), *Schinus terebinthifolia* (aroeira pimenteira), *Leucaena leucocephala* (leucena), *Bauhinia variegata* (bauhinia ou pata-de vaca), *Coffea sp.* (café), *Licuala grandis* (palmeira leque), *Ficus benjamina* (ficus), *Bambusa oldhamii* (bambu), *Caesalpinia echinata* (pau-brasil), *Tipuana tipu* (tipuana), *Spathodea campanulata* (espatódea), *Schinus molle* L (aroeira-mansa), *Tithonia diversifolia* (Hemsl) Gray (girassol-mexicano), *Vernonanthura condensata* (Baker) H. Rob (malva-branca), *Vernonanthura phophorica* (Vell.) H. Rob (assa-peixe, camarã), *Handroanthus vellosi* (Toledo) Mattos (ipê-amarelo), *Jacaranda mimosifolia* D. Don (jacarandá-mimoso). Dentre outras como *Alchornea sidifolia* Müll Arg (tapiá-guaçu), *Croton floribundus* Spreng (capixingui), *Persea americana* Mill (abacateiro), *Cedrela fissilis* Vell (cedro-rosa), *Ficus guaranitica* Chodat ex Chodat & Vischer (figueira), *Ligustrum lucidum* Ait (alfeneiro-do-japão), *Piper umbellatum* L (pariparoba), *Casearia sylvestris* SW (guaçatonga), *Trema micrantha* (L.) Blume (pau-pólvora), *Citharexylum myrianthum* Cham (pau-viola), Vitaceae; *Cissus verticillata* (L.) Nicolson & C.E Jarvis (aniltrepador).

Mesmo considerando o elevado grau de degradação incidente, a baixa diversidade e o número limitado de indivíduos encontrados, tendo como pressuposto o emprego de técnicas de enriquecimento e de recuperação de áreas degradadas, é possível inferir o potencial de regeneração da área de estudo e renaturalização deste espaço, em especial ao se agregar valores estéticos e paisagísticos. Neste sentido, é inerente a compreensão de que nas cidades, os ecossistemas urbanos são responsáveis pela proteção contra riscos, geração de energia, suporte à agricultura, prevenção de erosão do solo e propiciam oportunidades de recreação e inspiração cultural. Em áreas contaminadas e outras áreas urbanas sem uso, existem amplas possibilidades para se criar ecossistemas funcionais novos que gerem serviços que promovam o bem-estar das pessoas que vivem nas cidades (SECRETARIAT..., 2012).

Em geral, a gestão e o planejamento para a biodiversidade e os serviços dos ecossistemas são desconsiderados nas cidades latino americanas. Com frequência o padrão de urbanização é definido pelo uso ineficiente da terra, negligenciando áreas de importante valor de conservação para os serviços dos ecossistemas e para a biodiversidade. As principais lacunas de conhecimento na orientação do planejamento urbano incluem: (i) os efeitos do rápido aumento da densidade habitacional sobre as funções ecossistêmicas, (ii) como os serviços dos ecossistemas estão ligados à disponibilidade de diferentes tipos de espaços verdes urbanos; e (iii) como a socioeconomia, a morfologia urbana e os impactos naturais e antropogênicos afetam os ecossistemas ao longo do tempo (SECRETARIAT..., 2012).



Neste contexto, a revitalização do Ribeirão abrange o tratamento da água do curso hídrico, retirada de encanamentos de esgotos residenciais para uma ETE e enriquecimento em suas margens, considerando as funcionalidades que se deseja obter em cada trecho do rio a ser renaturalizado. Junto a tais medidas, faz-se necessária a educação ambiental dos moradores da região, visando prevenir caça e degradação do ambiente, notadamente pelo lançamento de esgotos e descarte de lixo. Pode-se inferir, por tanto, que a renaturalização dos corpos d'água em Cajamar passa tanto por dispor de estratégias claras para a conservação de remanescentes florestais, como pela compreensão de que ecossistemas profundamente alterados, que já foram um dia Mata Atlântica, devem ser recuperados para o aumento de sua diversidade biológica e para a manutenção e incremento de suas funções ecológicas e serviços ecossistêmicos. Este amplo entendimento deve considerar que estes espaços proporcionam não só biodiversidade e serviços ecossistêmicos relacionados à funcionalidade da paisagem, mas também serviços culturais vinculados à recreação, contemplação, sentimento de pertencimento, espiritualidade, entre outros os serviços culturais indispensáveis para o bem-estar humano.

## **Conclusões**

Os dados analisados permitem concluir que a renaturalização do Córrego Ribeirão dos Cristais, em trecho localizado no Distrito de Jordanésia, é a medida de intervenção mais adequada para este córrego urbano, quer pela percepção da população residente em relação aos serviços ecossistêmicos prestados pelo corpo d'água, quer pelo potencial de recuperação de funções ecossistêmicas e biodiversidade em um contexto de corredor ecológico englobando remanescentes adjacentes à área de estudo.

Os benefícios da renaturalização do recurso hídrico podem ocorrer em escalas distintas, como: (I) escala local: recreação, pela possibilidade de usar uma área verde e limpa como espaço de lazer; controle de microclima, devido à vegetação local; controle de inundações, devido ao aumento da capacidade de infiltração e escoamento das águas de chuvas intensas; (II) escala regional: maior capacidade de armazenamento de água, resultando em maior disponibilidade de água em períodos de seca; aumento da biodiversidade, revegetação e a limpeza das águas contribuem para o ressurgimento da fauna, devido a maior oferta de abrigo e alimentos aos animais; (III) escala global: diminuição do efeito estufa, pela absorção e fixação de carbono pelo crescimento das árvores em processo de revegetação das margens do curso d'água.

A renaturalização do Ribeirão dos Cristais envolve, necessariamente, um olhar abrangente, complexo e multiescalar, que capture estes espaços urbanos bastante alterados e com pouco semelhança com as formações originais, mas que guardam em si o potencial de recuperação e revitalização ecossistêmica, aptas a contribuir para a melhoria da saúde ambiental urbana e o bem-estar das pessoas, ainda que não e tenha a intenção de reconvertê-las em floresta. Desta forma, os resultados obtidos para a área de estudo

permitem concluir que a renaturalização configura-se como medida de intervenção adequada para o local.

## **Referências**

- AB'SÁBER, A. N. São Paulo: ensaios entreveros. Edusp, 2004.
- ARAÚJO, J. R. F. Q. Contributo da ética para um uso sustentável dos recursos hídricos, In: Ensaio de Bioética. Resumos de Dissertação de Mestrado apresentadas ao Instituto de Bioética da Universidade Católica Portuguesa, coord. Ana Sofia Carvalho, Walter Osswald. Instituto de Bioética da Universidade Católica Portuguesa. Monografia, 2011.
- BASSANI, Rodolfo; SILVA, Rodolfo Dias; SILVA, Rodrigo. Concentração territorial dos lugares, um breve estudo dos municípios ao longo da rodovia. In: VI Congresso Iberoamericano de Estudios Territoriales y Ambientales, São Paulo, 2014.
- BAUER, Martin W.; GASKELL, George; ALLUM, Nicholas C. Qualidade, quantidade e interesses do conhecimento: evitando confusões. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático, v. 3, 2002.
- CAJAMAR. Mapa de risco, projeção 2017. Inclusão das áreas de risco IPT – Relatório 90.918-205 de 2006 e atualização de áreas de risco. Divisão Técnica da Defesa Civil, Cajamar - SP, 2016.
- CATHARINO, Eduardo Luís Martins et al. Aspectos da composição e diversidade do componente arbóreo das florestas da Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia, SP. Biota Neotropica, v. 6, n. 2, 2006.
- ESPINDOLA, Evaldo Barbosa Domingos; MEDIONDO Eduardo Mario. Diretrizes ecológicas em protestos de recuperação de rios urbanos tropicais: Estudos de caso no rio Tijuco Preto. São Carlos SP, Brasil, 2005.
- INSTITUTO FLORESTAL. Base de dados (SIG). Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo, 2010.
- LEITÃO FILHO, H. de F. Considerações sobre a florística de florestas tropicais e subtropicais do Brasil. IPEF, v. 35, 1987.
- MITTERMEIER, R. A. et al. Hotspots: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Ciudad Mexico: CEMEX, Conservation International, Agrupacion Sierra Madre, 1999.
- MORETTI, Ricardo de Sousa. Recuperação de cursos d'água e terrenos de fundo de vales urbanos: a necessidade de uma ação integrada. Títulos não-correntes, v. 19, n. 1/2, 2012.
- OLIVEIRA, R. R. de. As marcas do homem na floresta: história ambiental de um trecho urbano de Mata Atlântica. Editora Puc Rio. 2010.

OLIVEIRA, P. Renato. Revitalização de bacias hidrográficas: a experiência de Belo Horizonte, XIX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, Maceió- AL. 2011.

ORLANDO, Ricardo Silveira, KERBAUY, Maria Teresa Miceli. Ecologia e gestão participativa do território: as Áreas de Proteção Ambiental enquanto instrumento de política ambiental. In: VI Encontro Nacional da ANPPAS, Belém-PA, 2012.

ROMERO, Carolina Marques. Riscos e qualidade ambiental urbana no caso de Cajamar, 2007.

SECRETARIAT of the Convention on Biological Diversity. Cities and Biodiversity Outlook. Montreal, 2012.

YIN, Robert K. Case study research: Design and Methods, Applied social research methods series, 5. Biography, Sage Publications, London, 1994.

VICTOR, M. A. M.; CAVALLI, A. C.; GUILLAUMON, J. R.; SERRA Filho, R. Cem anos de devastação. O Estado de São Paulo, São Paulo, v. 28, 1975.

UNITED NATIONS HUMAN SETTLEMENTS PROGRAMME. Cities and Climate Change: Global Report on Human Settlements 2011. Earthscan, 2011.

UNESCO (South-South Cooperation Programme. Paris. France. Working Paper nº 40, 2011.