

## **A paisagem, o rio e a resiliência: Araçatuba e o córrego do Machadinho**

*The landscape, the river and resilience: Araçatuba and the Machadinho stream*

*El landscape, el river y resilience: Araçatuba y la corriente de Machadinho*

**Antonio Arnot Queiroz Crespo**

Arquiteto, Professor UNISALESIANO, Brasil  
arnot@terra.com.br

**Norma Regina Truppel Constantino**

Professora Doutora, PPGARQ-FAAC-UNESP, Brasil  
norma.rt.constantino@unesp.br

## RESUMO

A resiliência da natureza é uma realidade. Bastam de 10 a 15 anos para a recuperação de uma área de mata. Analogamente, nascentes secas renascem em sua atividade a partir de recuperação vegetal das suas cabeceiras. Cursos d'água inertes se revitalizam com pequenas ações de sustentabilidade e preservação. Rios poluídos, a partir de gestão adequada, retomam sua função original na paisagem urbana. As bacias hidrográficas são matrizes de observação e análise no âmbito dos estudos dos cursos d'água, pois são elas que os alimentam e os mantêm, ou os envenenam e os destroem, neste caso, a partir de ação antrópica desvinculada da boa prática ambiental. Há uma forma sustentável de urbanização a partir das bacias? Os sistemas de mobilidade urbana nos fundos de vale são inevitáveis, necessários ou dispensáveis? A resiliência é uma característica da natureza que pode ser valorada nas questões ambientais? Essas são algumas questões levantadas nesse artigo, a partir de um percurso de observação do córrego Machadinho, em Araçatuba-SP, sua bacia, seus obstáculos e sua resiliência. Existe uma saída...é encontrá-la.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resiliência, Rios urbanos, Bacia Hidrográfica

## ABSTRACT

*The resilience of nature is a reality. It only takes 10 to 15 years to recover an area of forest. Similarly, dry springs are reborn in their activity from plant recovery from their headwaters. Inert watercourses are revitalized with small sustainability and preservation actions. Polluted rivers, from proper management, resume their original function in the urban landscape. Watersheds are matrices of observation and analysis in the context of the studies of watercourses, because they are the ones that feed and maintain them, or poison them and destroy them, in this case, from anthropic action unrelated to good environmental practice. Is there a sustainable way of urbanization from the basins? Are urban mobility systems in valley funds inevitable, necessary or expendable? Is resilience a characteristic of nature that can be valued in environmental issues? These are some questions raised in this article, from a path of observation of the Machadinho stream, in Araçatuba-SP, its basin, its obstacles and its resilience. There's a way out... is to find her.*

**KEYWORDS:** Resilience, Urban Rivers, Hydrographic Basin

## RESUMEN

*La resiliencia de la naturaleza es una realidad. Sólo se tarda de 10 a 15 años para recuperar un área de bosque. Del mismo modo, los manantiales secos renace en su actividad por la recuperación de las plantas de sus cabeceras. Los cursos de agua inertes se revitalizan con pequeñas acciones de sostenibilidad y preservación. Los ríos contaminados, desde una gestión adecuada, retoman su función original en el paisaje urbano. Las cuencas hidrográficas son matrices de observación y análisis en el contexto de los estudios de los cursos de agua, porque son las que los alimentan y mantienen, o los envenenan y los destruyen, en este caso, de la acción antrópica no relacionada con las buenas prácticas ambientales. ¿Existe una forma sostenible de urbanización desde las cuencas? ¿Son inevitables, necesarios o prescindibles los sistemas de movilidad urbana en los fondos del valle? ¿Es la resiliencia una característica de la naturaleza que puede ser valorada en cuestiones ambientales? Estas son algunas preguntas planteadas en este artículo, a partir de un camino de observación de la corriente Machadinho, en Araçatuba-SP, su cuenca, sus obstáculos y su resiliencia. Hay una salida... es encontrarla.*

**PALABRAS CLAVE:** Resiliencia, Ríos, Cuenca Hidrográfica

## INTRODUÇÃO

A ideia da paisagem como algo a ser admirado como uma imagem fora da realidade, como uma visão utopicamente inspirada na literatura e na arte, não encontra mais base quando se trata da observação e da análise sob o olhar incisivo na ótica do estudo e da pesquisa científica.

Entretanto a visão contemplativa da água, quer seja ela o mar, um lago, um rio ou um pequeno riacho, ainda faz o ser humano dar uma pausa e meditar sobre sua função na terra e em sua relação com a natureza, integrando-se como parte ativa na paisagem existente.

O presente artigo tem como estudo de caso o córrego Machadinho em Araçatuba-SP que, como tantos outros sofre ações antrópicas e que produzem resultados que merecem um exame mais acurado. Como alerta para sinalizar ao “homo sapiens” a respeito de suas ações na superfície da terra, o escritor inglês Sir Horace Annesley Vachell (1861-1955) escreveu que na natureza não há recompensa nem punições: há consequências.

Muito além da simples observação visual, a paisagem transporta consigo toda a bagagem advinda de sua história, tanto no que se refere à sua auto-gestão natural, como todas as marcas e registros de toda ação que lhe é imputada por meio de agentes externos, e não se pode descartar a ação antrópica como parte fundamental desse processo.

Essa noção já foi abordada na obra clássica “De Natura Deorum” de Cícero (106-43 a.C.), onde expõe que existem três naturezas: a primeira, intocada e perfeita, criada pelos deuses; a segunda, tal como a geografia moderna define a paisagem cultural; e, por fim, a terceira natureza como aquela que contempla a arte dos jardins.

Ainda na tentativa de identificar essa tão complexa natureza intrínseca da paisagem, o filósofo Rosário Assunto (1915-1994) propõe que a Paisagem assimila em seu bojo os conceitos de Território e Ambiente, afirmando que o objeto de investigação e/ou intervenção “...é sempre a “paisagem”, e não o “ambiente” e muito menos o “território” (ASSUNTO, 2011, p.129).

O presente artigo busca discutir a hipótese de que a ação antrópica pode vir a acontecer de uma forma sustentável e ecológica, garantindo para o agente ativo e passivo da ação, benfeitorias que venham a qualificar essa paisagem e seus agentes interventores positivamente. Nesse sentido, toda e qualquer intervenção na estrutura da paisagem, mais precisamente nos fundos de vale, produz situações conflituosas quando não é pensada sob uma ótica de sustentabilidade e técnica adequada.

As ações públicas atuais, em muitas cidades brasileiras, estão indevidamente voltadas para medidas estruturais com visão pontual. A canalização tem sido extensamente utilizada para transferir a enchente de um ponto a outro na bacia, sem que sejam avaliados os efeitos a jusante ou os reais benefícios da obra. (TUCCI, 1997, p.4)

Na paisagem urbana podemos constatar os resultados de uma ação intempestiva, objetivando e focalizando apenas o que beneficia o lado humano, como se a paisagem fosse um reservatório infinito de possibilidades de uso, de forma perene. O processo de resiliência é uma demonstração clara de que a ação do homem quando fora da visão ecossistêmica e

sustentável, pode vir a ser corrigida pelas mesmas forças vitais originais da própria natureza, recompondo a paisagem de forma a garantir a volta ao estado de equilíbrio.

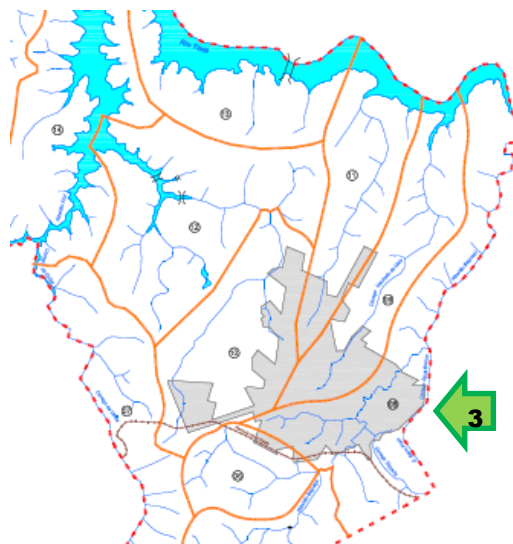
Reconhecer, estudar e se apropriar da capacidade resiliente da paisagem nas ações no âmbito do urbanismo e do paisagismo, não é uma forma de justificar propostas descuidadas e desqualificadas no que se refere aos processos de urbanização sem o compromisso direto com a preservação da paisagem existente.

A abordagem metodológica que busca entender a dinâmica dos cursos d'água só poderá ser compreendida na sua totalidade quando, além do próprio leito fluvial, examina-se tudo aquilo que afeta sua dinâmica hidrológica e, nesse sentido, as bacias hidrográficas constituem a melhor matriz para essa análise.

Entende-se por Bacias Hidrográficas, localidades da superfície terrestre separadas topograficamente entre si, cujas áreas funcionam como receptores naturais das águas da chuva. Devido a isso, todo o volume de água captado não infiltrado é automaticamente escoado por meio de uma rede de drenagem das áreas mais altas para as mais baixas, seguindo uma hierarquia fluvial, até concentrarem-se em um único ponto, formando um rio principal. (SOUZA, 2010)

“Nesse sentido, o planejamento do uso e ocupação do solo de uma bacia hidrográfica deve ter como diretriz principal a caracterização do meio físico para a sua sustentabilidade” (FURTADO; FURTADO; BIANCHI, 2016, p. 56), sendo essa abordagem válida para áreas urbanas ou rurais, guardadas as diferenças e peculiaridades de cada tipo de ocupação (Fig.1). Essa metodologia está em conformidade à Política Nacional de Recursos Hídricos do governo federal, que considera as bacias hidrográficas como unidade territorial de planejamento e gestão. (BRASIL, 1997)

**Figura 1: Bacias Hidrográficas da área urbana de Araçatuba-SP, onde o (3) é a sub-bacia do Córrego Machadinho**



Fonte: Plano Diretor de Araçatuba, 2006

Esse artigo tem por objetivo analisar, através de um percurso de observação, a paisagem do Córrego do Machadinho na cidade de Araçatuba-SP, que tem sua nascente e sua foz dentro da área urbana e que se estende aproximadamente por cinco quilômetros.

## **CONSIDERAÇÕES SOBRE OS CURSOS D'ÁGUA URBANOS E SUA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL**

Ao adotar a bacia hidrográfica como unidade de análise “permite trazer a tona a discussão dos marcos ambientais (rios, córregos, nascentes, matas, várzeas, morros) inseridos na cidade, unindo a dimensão social e ecológica desse sistema” (GALDINO e ANDRADE, 2008, p.8). Essa questão é fundamental uma vez que o sistema ambiental funciona inter-relacionando as suas partes o que impossibilita o isolamento de uma dessas variáveis, a ponto de quase se generalizar a ideia de indissociabilidade dos mesmos na maioria dos estudos e análises da paisagem.

A discussão que há muito tempo persegue o planejamento urbano é a definição de unidades de referência para análise e intervenção em cidades. Em planejamento urbano, adotar a bacia hidrográfica como unidade de referência possibilita reconhecer a presença de marcos da natureza sobreviventes na cidade – córregos, rios, nascentes, matas ciliares, áreas alagáveis, brejos – permitindo deste modo, a leitura dos diálogos e conflitos entre o meio ambiente natural e o construído. (GALDINO e ANDRADE, 2008, p.3)

A natureza só adquire valor como paisagem através do lugar. Os lugares, por sua vez, são portadores de marcas deixadas por projetos individuais ou coletivo. A análise da paisagem abrange todas as formas de interferências, modificações e alterações a que foi submetida ao longo do tempo por esses agentes sociais e que sem dúvida ficou devidamente registrado na sua estrutura física e no significado social e cultural da comunidade. É tão intensa essa interferência, por mais simples que ela venha ser, que podem ser entendidas como “palimpsestos” e que claramente expõem a história, gravando sua passagem na paisagem. Para Bonesio (2011, p.472) os lugares “são também palimpsestos, uma delicada e complexa estratificação de rastros, de sinais, de subversões, de remodelações e de destruições, humanas e naturais: nunca são aqueles territórios anódinos que imaginam os projetistas e os especuladores.”

## **ARAÇATUBA E O CÓRREGO DO MACHADINHO**

O Córrego do Machadinho, corta o perímetro urbano da cidade de Araçatuba, localizada a Noroeste do Estado de São Paulo, na rodovia Marechal Rondon SP300 – Km 530, e possui uma extensão de 5.152,00 m, distância essa entre sua nascente e sua foz, conforme Figura 2.

Araçatuba, cidade média do Estado de São Paulo, com população de aproximadamente 190.000 habitantes, foi fundada em 1908 com a chegada da ferrovia Noroeste do Brasil-NOB, no processo de implantação de estações ao longo da linha tronco, sem uma proposta organizada ou planejada no que se refere a um projeto urbano prévio. Dessa forma, a malha

urbana da cidade não teve uma ordenação projetual efetiva, utilizando o padrão tabular tradicional.

As poucas vias públicas que fogem à ortogonalidade de traçado Norte Sul e Leste Oeste, ficam na região central mais antiga, e se originaram radialmente da praça principal. Não houve uma preocupação urbanística em relação aos corpos d'água que envolvem a colina central, local da praça, da igreja e da estação ferroviária. Sendo assim, os córregos, o ribeirão e suas respectivas bacias foram sendo incorporados ao tecido urbano de forma despreziosa, sendo as glebas transformadas em loteamentos urbanos sem o cuidado da reserva de faixas ao longo desses corpos d'água.

A preocupação inexistente por parte do poder público irá se refletir mais tarde, a medida em que aumentou a taxa de impermeabilização da área urbana, provocando todos os fenômenos recorrentes e habituais em cidades sem projeto urbano - enchentes e inundações – com as águas transbordando do leito dos córregos e ribeirões. A sequência usual dessa prática é urbanizar

Figura 2: Córrego Machadoinho – Trechos A, B, C, D e E



Fonte: Google Maps 2020 , com intervenção do autor

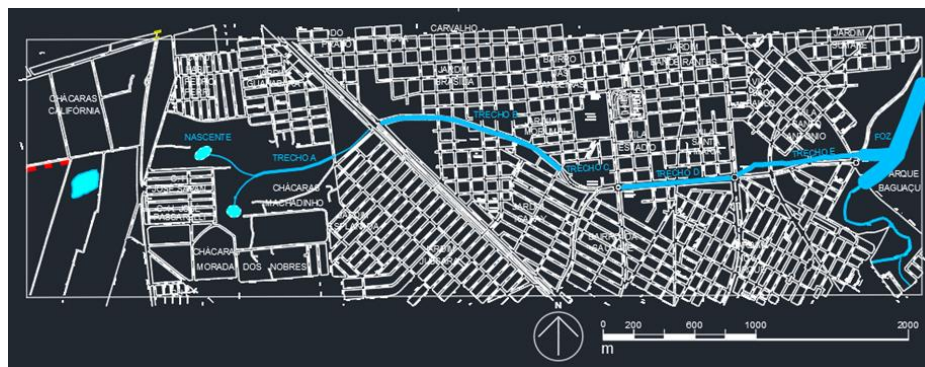
deixando a faixa marginal meio que “esquecida”, enquanto a ocupação dos lotes vai acontecendo de forma gradual e constante. Apesar das exigências da lei federal 6.766/79, muitos loteadores não executavam as obras de infraestrutura urbana de seus empreendimentos, ficando o ônus para o poder público.

E os fundos de vale passaram a ser objeto de projeto apenas quando não se conseguiu postergar essa obrigação. Entretanto, toda a área ao longo do córrego já estava urbanizada, ocupada e a faixa deixada geralmente era insuficiente para a execução de qualquer tipo de obra de engenharia.

Essa é a situação do Córrego do Machadoinho: após 50 anos o trecho urbanizado e esquecido pelo loteador, pela população e pela administração, está sendo objeto de obras para a implantação de avenidas laterais, ao longo das duas margens.

## ESTUDO DE CASO: O CÓRREGO DO MACHADINHO

Figura 3: Córrego do Machadoinho (da nascente até a foz): trechos A, B, C, D, E



Fonte: Plano Diretor de Araçatuba-2006 – adaptado pelo autor.

O córrego do Machadinho ( Fig 3) tem sua nascente em área brejosa e ainda não urbanizada, entre os conjuntos habitacionais Antonio Saran e Claudionor Cinti, na zona oeste de Araçatuba, localizada entre as rodovias SP 300 – Rodovia Estadual Marechal Rondon e SP 463- Rodovia Estadual Eliezer Montenegro Magalhães, sendo esta área de uso rural ainda que dentro do Perímetro Urbano, cujo terreno possui cobertura vegetal de braquiária e alguns exemplares vegetais de médio e pequeno porte esparsamente distribuídos, principalmente junto à área alagada. Deságua no Ribeirão Baguaçu, localizado à Leste da área urbana, num percurso direto e linear com apenas uma grande curva, como pode ser observado na Figura 3, compreendendo uma área de drenagem de 13 km<sup>2</sup> (PMD, 2015, p.3).

Conforme o Plano Diretor, o Córrego do Machadinho apresenta uma extensão de 6,0 km, com desnível da ordem de 60,0m e uma declividade de 0,01 m/m. O seu leito apresenta-se parcialmente canalizado, “em canal de concreto armado com largura de cerca de 10,0m no leito e paredes verticais” (PMD, 2015, p.8).

Para o estudo de caso, o percurso de observação do Córrego do Machadinho foi subdividido em 5 trechos de estudo - trechos A, B, C, D e E - da nascente à sua foz, conforme Figura 3.

Trecho A – da Nascente até a Rodovia Estadual Marechal Candido Rondon – SP 300;

Trecho B – Da Rodovia SP 300 até a rua Tupinambás/Sarjob Mendes;

Trecho C – Da rua Tupinambás/Sarjob Mendes até a avenida Saudade (rotatória);

Trecho D – Da avenida da Saudade (rotatória) até a avenida Brasília (rotatória);

Trecho E – Da avenida Brasília (rotatória) até sua foz junto ao Ribeirão Baguaçu.

## Trecho A – da(s) Nascente(s) até a travessia sob a Rodovia Marechal Rondon- SP 300 (Fig.4)

Figura 4: Córrego do Machadinho - Trecho A



Fonte: Google Maps (2020) com intervenção do autor

Quadro 1 – Trecho A – Quadro Resumo - Caracterização do Trecho do Córrego (Fig.4)

ÍTEM	SITUAÇÃO NO TRECHO B
Extensão (metros)	1.422,00 m
Leito (calha)	Configuração geométrica natural
Margens	Inclinadas e vegetadas – gramíneas e pequenos arbustos
Mata Ciliar	Manchas de mata ciliar, gramíneas e arbustivas baixas médias e altas
Faixas de APP	Inexistente e indefinidas – área de uso rural
Aspecto da Água	Límpida e clara
Profundidade Média	Entre 10,00 e 30,00 cm
Vida Aquática	Pequenos peixes, anfíbios moluscos e insetos
Uso das Faixas Marginais	Vias de circulação marginais não pavimentadas (terra) (01)
BACIA HIDROGRÁFICA (Trecho A)	Ocupação urbana baixa a média – impermeabilização pequena nos lotes, inclinação de 8 a 12% em média, algumas áreas verdes na área rural
Situação no Local	Original sem alteração física

Fonte: elaborado pelo autor

A área das nascentes apresenta uma superfície bem plana e coberta por gramíneas e alguma vegetação arbustiva de pequeno porte, bastante brejosa.



**Trecho B - da Rodovia Marechal Rondon-SP 300 ao início do trecho totalmente canalizado, no cruzamento com as ruas Tupinambás / Sarjob Mendes (Fig. 5)**

**Figura 5: Córrego Machadinho - Trecho B**



Fonte: Google Maps (2020) com intervenção do autor

**Quadro 2 – Trecho B – Quadro Resumo - Caracterização do Trecho do Córrego (Fig. 5)**

ÍTEM	SITUAÇÃO NO TRECHO B
<b>Extensão (metros)</b>	1.545,00m
<b>Leito (calha)</b>	Configuração Geométrica Natural
<b>Margens</b>	Inclinadas e vegetadas – gramíneas
<b>Mata Ciliar</b>	Inexistente
<b>Faixas de APP</b>	Inexistente e indefinidas – largura irregular pela legislação
<b>Aspecto da Água</b>	Límpida e clara
<b>Profundidade Média</b>	Entre 25,00 e 40,00 cm
<b>Vida Aquática</b>	Pequenos peixes, moluscos e insetos
<b>Uso das Faixas Marginais</b>	Vias de circulação marginais não pavimentadas (terra)
<b>BACIA HIDROGRÁFICA (Trecho B)</b>	Ocupação urbana média-alta - impermeabilização nos lotes, inclinação de 10 a 15% em média, poucas áreas verdes públicas
<b>Situação no Local</b>	Em obras – canalização a céu aberto – tubos sem seção retangular pré-fabricados em concreto armado

Fonte: elaborado pelo autor

Nesse trecho as áreas para a avenida de fundo de vale foram deixadas reservadas, mas não foram executadas integralmente em ambos os lados do córrego. Observa-se apenas o trecho das marginais em terra batida, sem definição de guias e sarjetas ou outras redes públicas. O córrego é como se fosse inexistente, não apresentando qualquer remanescente de mata ciliar ou arbustos, mas apenas vegetação rasteira.

A administração municipal está executando obras para a implantação das avenidas marginais ao leito do córrego, com o prolongamento da Avenida Joaquim Pompeu de Toledo até a Rodovia Marechal Rondon. Na mesma obra está constando a canalização desse trecho (Trecho B) do córrego Machadinho, mediante a instalação de tubulação de seção retangular, entretanto sem fechamento superior. Em contrapartida as margens vegetadas serão substituídas por paredes verticais de concreto perdendo definitivamente a calha natural até agora existente.

**Trecho C - totalmente canalizado, do cruzamento da rua Tupinambás/Sarjob Mendes até a avenida da Saudade (rotatória), de onde volta a correr a céu aberto (Fig.6)**

Figura 6: Córrego do Machadinho - Trecho C, tubulado e ajardinado



Fonte: Google Maps (2020) com intervenção do autor

Quadro 3 – Trecho C – Quadro Resumo - Caracterização do Trecho do Córrego (Fig. 6)

ÍTEM	SITUAÇÃO NO TRECHO C
Extensão (metros)	540,00m
Leito (calha)	Enterrado – canalização 100%
Margens	Tubulação em concreto
Mata Ciliar	Inexistente
Faixas de APP	Inexistente e indefinidas – largura irregular pela legislação
Aspecto da Água	Límpida e clara ao sair da tubulação
Profundidade Média	Entre 25,00 e 30,00cm
Vida Aquática	Sem acesso visual
Uso das Faixas Marginais	Vias de circulação marginais pavimentadas e ajardinadas
BACIA HIDROGRÁFICA (Trecho C)	Ocupação urbana média-alta - impermeabilização nos lotes, inclinação de 10 a 15% em média, poucas áreas verdes públicas
Situação no Local	Córrego totalmente canalizado com obra de ajardinamento sobre ele

Fonte: elaborado pelo autor

Nesse trecho observa-se a canalização total do córrego, bem como do seu afluente o córrego Iporã, totalmente canalizado sob os canteiros da avenida Café Filho, onde foi implantado um canteiro bastante generoso e que foi destinado a ser um pequeno parque urbano, mas destituído de quaisquer equipamentos públicos no local. Por se tratar de uma ilha entre duas linhas de tráfego intenso é apenas vivenciado visualmente pela população, pois seu acesso é proibitivo para pedestres de forma geral. Observa-se que a supressão visual de um elemento da paisagem provoca a indiferença e o esquecimento dos cursos d'água.

## Trecho D - Avenida da Saudade (rotatória) à avenida Brasília (rotatória) (Fig.7)

Figura 7: Córrego do Machadinho - Trecho D



Fonte: Google Maps (2020) com intervenção do autor

Quadro 4 – Trecho D – Quadro Resumo - Caracterização do Trecho do Córrego (Fig. 7)

ÍTEM	SITUAÇÃO NO TRECHO D
Extensão	868,00m
Leito (calha)	Enclausurado por paredes de concreto com largura de 10,00m, tem seu leito com a base rochosa livre. Apresenta uma formação erosiva interessante na rocha (marmitas, pequenos canyons e piscinas) criando áreas interessantes visualmente.
Margens	Paredes verticais em concreto, contendo parcialmente as margens, mas deixando parte da margem superior à vista, inclinada e vegetada, original e junto ao leito, pequenos trechos testemunhos das margens naturais em rocha
Mata Ciliar	Inexistente. Existe apenas arborização urbana dos passeios que ladeiam o leito do córrego.
Faixas de APP	Existentes parcialmente, ocupada por passeio pavimentado
Aspecto da Água	Límpida e clara
Profundidade Média	Entre 30,00 e 405,00cm
Vida Aquática	Peixes, anfíbios, moluscos e aves de costumes aquáticos (visual interessante)
Uso das Faixas Marginais	Vias de circulação marginais pavimentadas e arborizadas – ambos os lados
BACIA HIDROGRÁFICA (Trecho D)	Ocupação urbana média-alta - alto índice de impermeabilização do solo, inclinação de 15 a 25% em média, poucas áreas verdes públicas ou privadas
Situação no Local	Córrego visível, área de uso de caminhadas, vida animal frequente, disponibilidade de equipamentos de ginástica e bancos, mas cercada sem permitir acesso ao córrego, área arborizada.

Fonte: elaborado pelo autor

Inicialmente nesse trecho, mesmo com a implantação das marginais da avenida Joaquim Pompeu de Toledo, foi preservada a calha do córrego com sua configuração geométrica natural, as margens inclinadas e vegetadas, inclusive com arbustos e árvores de médio porte entre os limites dos leitos carroçáveis de ambas as pistas e as margens do córrego.

Dentro das considerações a respeito do adensamento da ocupação da bacia, como também da falta de uma concepção a respeito da drenagem, as enchentes aconteciam de forma regular, observando-se que o volume e a velocidade das águas foi destruindo as margens, num processo erosivo que poderia destruir o pavimento da avenida. Foi executada uma intervenção

no leito para evitar esse fenômeno erosivo, atacando a consequência sem se ater ao fenômeno que originava o problema. Esse trecho então sofreu uma intervenção nas suas margens com a implantação de paredes de contenção verticais, tanto em concreto como na forma de gabião, mas preservando o leito original de rocha lavada e modelada pelo córrego (Fig.8).

**Figura 8: Final do Trecho D – Córrego canalizado aberto**



Fonte: Jr Paiva Imagens Aéreas, 2016

A justificativa para tal intervenção foi o fato de que, pela supressão das várzeas antes existentes, a calha do córrego na época das águas recebia uma quantidade razoável de águas pluviais tornando o córrego caudaloso, e o fluxo destruía suas margens, podendo afetar as vias marginais da avenida Joaquim Pompeu de Toledo. No entanto, o fenômeno da enchente voltou a ocorrer. Historicamente, durante os episódios de chuva intensa, o córrego transborda e chega a invadir os imóveis do entorno.

**Trecho E - Da avenida Brasília (rotatória) até a sua foz no Ribeirão Bagaçu, no Parque Ecológico (Fig.9)**

**Figura 9: Córrego do Machadinho - Trecho E (final)**



Fonte: Google Maps (2020) cm intervenção do autor

**Quadro 5 – Trecho E – Quadro Resumo – Caracterização Trecho Final do Córrego (Fig. 9)**

ÍTEM	SITUAÇÃO NO TRECHO E
Extensão	1.625,00m
Leito (calha)	Configuração geométrica natural e parte com paredes de contenção em concreto armado (lotes aterrados de edifícios multifamiliares )
Margens	Inclinadas e vegetadas e nas partes muradas só vegetação superior
Mata Ciliar	Existente e recomposta nas áreas submetidas a canalização parcial
Faixas de APP	Existentes e definidas por faixa vegetada
Aspecto da Água	Límpida e clara
Profundidade Média	Entre 30,00 e 45,00cm para mais à medida do final do curso
Vida Aquática	Peixes, anfíbios, moluscos e aves de costumes aquáticos
Uso das Faixas Marginais	Vias de circulação marginais pavimentada e ajardinadas (lado direito )
BACIA HIDROGRÁFICA (Trecho E)	Ocupação urbana média-alta, inclinação de 10 a 15% em média, grande percentual de áreas verdes públicas e privadas
Situação no Local	Córrego vegetado, curso natural e parte canalizado, área arborizada

Fonte: elaborado pelo autor

Nesse trecho não houve a implantação das duas pistas margeando o córrego como no trecho anterior, apesar do projeto da respectiva avenida ser destinado à ligação da avenida da Saudade com a avenida Baguaçu. Nessa época a linha férrea cruzava esse eixo transversalmente a uma distância de 100 m, aproximadamente, do cruzamento da avenida Brasília (rotatória). A administração municipal executou uma delicada obra de cimbramento da ponte ferroviária que ali passava, sem interromper o tráfego ferroviário, para a execução de um grande viaduto cujo vão era suficiente para a passagem da avenida Joaquim Pompeu de Toledo sob os trilhos da NOB, à época já RFFSA (Rede Ferroviária Federal S/A).

A partir da avenida Brasília, o leito do córrego segue o seu curso natural não estando mais engessado pelo prolongamento da avenida Pompeu de Toledo. Suas margens foram mantidas naturais, sendo apenas ladeadas por muros de alvenaria em dois pontos, que funcionam como muros de arrimo de lotes ali existentes.

Observa-se que a faixa com largura de 15m, tanto nas margens naturais como nas canalizadas parcialmente, foram preservadas recebendo espécies nativas, e atualmente um corredor verde conecta-se ao Parque Ecológico do Baguaçu, onde o córrego deságua (Figura 10).

**Figura 10: Parque Ecológico do Baguaçu (mata recuperada) – Foz do Córrego do Machadinho**



Fonte: Jr Paiva Imagens Aéreas, 2016

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo não tem a pretensão de ser conclusivo no que se refere ao estudo do Córrego do Machadinho, muito menos em relação à micro bacia da qual faz parte, entretanto os conceitos estudados e aqui expostos fortaleceram um posicionamento quanto à percepção e análise da paisagem.

Esse trabalho é parte de uma pesquisa em andamento sobre a paisagem da cidade de Araçatuba, no que se refere às bacias hidrográficas, onde se insere a zona urbana da cidade.

Nesse trabalho conseguiu-se observar que existe um fator fundamental dentro de toda a problemática da urbanização: a natureza é surpreendentemente resiliente.

O Córrego do Machadinho, como pode-se notar na descrição dos trechos, sofreu todo tipo de degradação, até ficar encoberto completamente nos trechos canalizados, o que também aconteceu com seu afluente, o córrego do Iporã: o primeiro sob os canteiros das avenidas Pompeu de Toledo e o segundo sob os canteiros da avenida Café Filho. O rio foi sendo progressivamente canalizado, oprimido pela infraestrutura urbana, perdendo a naturalidade e a morfologia original. Deixou de ter a visibilidade tão necessária para a sua adoção pela população e quando reaparece, é cercado por gradil impedindo o acesso dessa mesma população ao córrego. O contato com o rio, além de ser bastante atrativo para as pessoas, enfatiza o valor do espaço livre público de suas margens e promove a responsabilidade ambiental.

A perda da vegetação ciliar deixou o córrego escancarado à ação solar implacável, bem como a toda sorte de poluição trazida pelas águas superficiais advindas das chuvas. Mesmo assim, ao mínimo sinal de uma preocupação maior com a vida do rio, quer seja através da implantação das redes de interceptores de esgoto, quer seja pela revegetação arbustiva e arbórea em suas margens, podemos ver as águas desse mesmo rio tornarem-se transparentes ao ponto de liberar a visão de toda sorte de vida animal aquática, peixes de vários tipos e tamanhos, cágados, pássaros pequenos, médios e grandes, como martim-pescadores, jaçanãs, garças brancas e cinzas, bem-te-vis, enfim vislumbrar a vida voltar ao córrego agredido.

É possível com uma gestão adequada das bacias hidrográficas e dos fundos de vale, conseguir uma ocupação sustentável de forma a atender a todos os envolvidos no urbano. Sempre é possível caminhar para uma melhor situação desde que haja a conscientização da comunidade como um todo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSUNTO, R. Paisagem\_Ambiente\_Território – Uma tentativa de clarificação conceptual. In: SERRÃO, A.V. (org.). **Filosofia da Paisagem- uma antologia**. Lisboa: CFUL, 2011. p.126-129

BONESIO, L. Interpretar os lugares. In: SERRÃO, A.V. (org.). **Filosofia da paisagem – uma antologia**. Lisboa: CFUL, 2011. p. 465-473.

BRASIL, Lei Federal nº 6766/79 e alterações (LEI DE LOTEAMENTOS), 1979. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6766.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm), Consulta feita em julho 2020

FAGUNDES, A.B. **Plano de Macrodrenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas**, Prefeitura Municipal de Araçatuba, 2015

FURTADO, Z.N.C.; FURTADO, A.C.N.A.; BIANCHI, G. Aspectos do meio físico, da ocupação urbana e impactos ambientais presentes na bacia do Córrego Machadinho. Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades, v.9, n.16, 2016.

GALDINO, Y.S.N., ANDRADE, L.M.S. Ecologia de Paisagem como Abordagem Metodológica para Avaliação da Sustentabilidade de Bacias Hidrográficas e Fragmentos Verdes Urbanos, art 13. NUTAU, 2008.

PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO, Lei Complementar Nº 168/2006 e anexos, Prefeitura Municipal de Araçatuba - Câmara Municipal de Araçatuba

SOUZA, F.F., UFSCAR, CDCC\_ APRENDER, 2010 – Disponível em <https://ufscar.br/aprender/aprender> , consulta feita em julho 2020

TUCCI, C.E.M., Água Doce, Cap. 14 – **Água no Meio Urbano**. Porto Alegre: UFRGS, 1997.