

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA

**DESCONSTRUÇÃO MÍNIMA E RENATURALIZAÇÃO: ESTUDO
DE CASO CÓRREGO DO ALEIXO, BARRETOS-SP.**

ADHEMAR WATANUKI FILHO

São Carlos

2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA

**DESCONSTRUÇÃO MÍNIMA E RENATURALIZAÇÃO: ESTUDO
DE CASO CÓRREGO DO ALEIXO, BARRETOS-SP.**

ADHEMAR WATANUKI FILHO

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação
em Engenharia Urbana da
Universidade Federal de São
Carlos, como parte dos requisitos
para a obtenção do título de
Mestre em Engenharia Urbana.

Orientação: Prof. Dr. José
Francisco

São Carlos
2012

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

W324dm

Watanuki Filho, Adhemar.

Desconstrução mínima e renaturalização : estudo de caso
córrego do Aleixo, Barretos-SP / Adhemar Watanuki Filho. --
São Carlos : UFSCar, 2012.

175 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São
Carlos, 2008.

1. Planejamento urbano. 2. Desconstrução espacial. 3.
Desconstrução mínima. 4. Renaturalização do espaço. 5.
Fronteiras d'água. I. Título.


CDD: 711 (20^a)



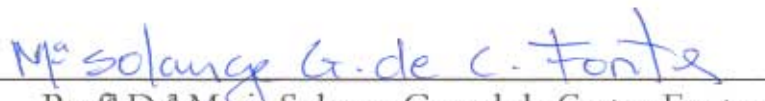
FOLHA DE APROVAÇÃO

ADHEMAR WATANUKI FILHO

Dissertação defendida e aprovada em 12/12/2008
pela Comissão Julgadora



Prof. Dr. José Francisco - Presidente
Orientador (DECiv/UFSCar)



Prof.ª Dr.ª Maria Solange Gurgel de Castro Fontes
(UNESP/BAURU)



Prof. Dr. Bernardo Arantes do Nascimento Teixeira
(DECiv/UFSCar)



Prof. Dr. Archimedes Azevedo Raia Jr.
Presidente da CPGEU

DEDICATÓRIA

**DEDICO ESTE TRABALHO
AOS MEUS PAIS, ADHEMAR E ROSÁRIA.**

AGRADECIMENTOS

*“De tudo ficaram três coisas...
A certeza de que estamos começando...
A certeza de que é preciso continuar...
A certeza de que podemos ser interrompidos antes de terminar...
Façamos da interrupção um caminho novo...
Da queda, um passo de dança...
Do medo, uma escada...
Do sonho, uma ponte...
Da procura, um encontro!”
(Fernando Sabino)*

Muitas foram as pessoas que sempre estiveram ao meu lado e acreditaram no potencial de minha tarefa, e apesar das pedras encontradas no caminho, estas pessoas fizeram tudo para que as dificuldades se transformassem em momentos prazerosos, seja contribuindo com simples gestos de incentivos, compreensão, paciência, ajuda mútua ou através de atos grandiosos e generosos, que nunca terei como expressar minha eterna gratidão. São delas os meus sinceros agradecimentos:

Ao meu pai Adhemar, por ser sempre meu modelo de caráter, responsabilidade e dedicação, por me aconselhar de maneira tão sublime em um momento bastante decisivo em minha vida.

Em especial agradeço minha mãe Rosária, mulher guerreira, amável, humana, que sempre conduzida por um caráter impecável, teve a paciência de ensinar todos os valores que levarei sempre dentro de meu coração. Agradeço você, mãe, por acreditar em mim, por não permitir que eu desistisse nos momentos mais confusos, por estar ao meu lado sempre, por ser minha companheira até mesmo durante a coleta de dados em campo, e por ser simplesmente minha mãe e amiga.

Ao meu irmão Eduardo que, mesmo distante, nunca deixou de apoiar e incentivar meus estudos, por ser meu exemplo de perseverança, humildade e companheirismo e por ser meu verdadeiro amigo.

À minha irmã Elys, que me deu uns “puxões de orelha” nas horas certas, mas nunca deixou de acreditar em mim, que sempre esteve comigo como verdadeira cúmplice nos momentos felizes e tristes, que me ajudou muito na realização desta tarefa, por ter dado a nossa família nosso maior bem e por ser simplesmente essa pessoa tão maravilhosa.

Ao meu sobrinho e afilhado José Eduardo, que mesmo sendo tão pequenino sempre esteve comigo como meu verdadeiro e fiel filho, confortando-me e ensinando-me a ser mais feliz.

Ao Prof^o Dr. José Francisco, pela oportunidade, por entender meus medos, por cultivar as sementes dos novos conhecimentos em minha alma, pelos quais sempre levarei comigo, por se tornar um verdadeiro amigo e pai neste período de trabalho, por me orientar não somente pelos caminhos da ciência, mas também pelos sinuosos caminhos da vida.

À todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, pela amizade, paciência e disponibilidade em transmitir conhecimentos de forma tão competente e agradável.

À todos os funcionários do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, pelos momentos de colaboração e pelo suporte que tornou nossas atividades menos complicadas.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior CAPES/CNPq que investiu e acreditou neste trabalho como forma de melhoria e maior disseminação do conhecimento a todos.

Ao Departamento de Projetos do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Barretos, pela disponibilidade e colaboração com dados de extrema importância para o desenvolvimento desta pesquisa.

À Secretaria Municipal de Planejamento e Habitação da Prefeitura Municipal de Barretos, por compreender e compartilhar com informações essenciais, para o desenvolvimento deste estudo, e de alguma maneira abrindo os caminhos para o desenvolvimento de estudos sobre o município de Barretos.

Ao pessoal do Museu Histórico, Artístico e Folclórico Ruy Menezes de Barretos pela disposição contínua em ajudar e pelo fornecimento do material essencial para o enriquecimento deste estudo.

Aos amigos Bruno Giovani Perosso, Mariuza Galhardo Arruda, Karina Manoel de Oliveira, Adimitri Gabarrão, Fernando Cipriani, Rodolfo Denis Minaré, Emerson Piaia, Bruna Ghedini de Martini e Fábio Galati pela prontidão na ajuda e colaboração quando precisei.

Aos amigos de sempre Daiana de Sousa Simões, Wagner Batista da Silva, Daniela Rodrigues, Camila Chinellato dos Santos, Mariana Bueno, Olívia Oliveira da Costa e Olívia Pompeu de Mendonça, Renata Bredariol pelo apoio e fidelidade que recebi durante todos os momentos de nossas verdadeiras amizades.

Ao Mestre e Engenheiro Agenor Antonio Bailão Galletti pela compreensão e incentivo dado durante minha pesquisa, que além de transmitir-me sua sabedoria, confiança e amizade, ensinou-me a ser o profissional que sou hoje.

À minha família de Barretos pelo carinho e ajuda hoje e sempre. Em especial agradeço a minha Tia Julita pela disposição, pelo carinho e o enorme esforço em contribuir, através de seus contatos, para meu crescimento pessoal e profissional.

À todos que diretamente e indiretamente contribuíram de alguma maneira para o enriquecimento deste trabalho, ou que simplesmente ficaram na torcida para que tudo desse certo.

Em especial agradeço a Deus por ter me dado a família, os amigos, o conhecimento, o caráter que possuo hoje, a oportunidade de conseguir concluir mais uma etapa de minha vida e por sempre me confortar.

SUMÁRIO

FOLHA DE APROVAÇÃO	ii
DEDICATÓRIA	iii
AGRADECIMENTOS	iv
LISTA DE ABREVEATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS	viii
LISTA DE FIGURAS	xi
LISTA DE QUADROS	xvii
LISTA DE TABELAS	xviii
RESUMO	xix
ABSTRACT	xx
1. INTRODUÇÃO	1
2. A DESCONSTRUÇÃO DO ESSENCIAL - Da teoria à prática vivenciada pelas cidades	7
2.1 <i>As cidades como produtos da desconstrução espacial – o processo de urbanização</i>	7
2.2 <i>Da gênese às tipologias - a desconstrução do conceito de desconstrução do espaço</i>	13
2.3 <i>O tratamento dado à água no meio urbano por meio da desconstrução</i>	21
2.4 <i>O “contrário” na produção do espaço – do artificial ao natural através da renaturalização</i>	26
2.5 <i>O uso do solo – a desconstrução dos loteamentos</i>	34
2.6 <i>Áreas verdes: produção, degradação e renaturalização</i>	36
2.7 <i>As técnicas como subsídios necessários para a prática da desconstrução</i>	41
3. DESCONSTRUINDO BARRETOS	45
3.1 <i>Um passado de desconstruções espaciais – a formação de Barretos</i>	45
3.2 <i>Caracterizando o meio e seus elementos</i>	49
3.3 <i>O meio físico barretense talhado pelo trabalho do homem – características e funções</i>	52
3.4 <i>Características sócio-econômicas</i>	54
3.5 <i>A natureza física atual do Córrego do Aleixo – desconstrução, alteração e movimento</i>	58
4. MÉTODOS E TÉCNICAS - a tentativa de identificar e caracterizar espaços desconstruídos	62
4.1 <i>Primeira Etapa – Embasamento teórico</i>	62
4.2 <i>Segunda Etapa – Escolha e detalhamento do objeto de estudo</i>	63
4.3 <i>Terceira Etapa – Análise dos dados coletados</i>	68
5. CÓRREGO DO ALEIXO – Exemplo do descaso com as águas urbanas	70
5.1 <i>TRECHO 1: Nascente até Rodovia Brigadeiro Faria Lima</i>	71
5.2 <i>TRECHO 2: Avenida dos Maçons até Rua 34 (Região dos Lagos)</i>	80
5.3 <i>TRECHO 3: Rua 34 até Rua 26</i>	99
5.4 <i>TRECHO 4: Rua 26 até a Rua 14</i>	114
5.5 <i>TRECHO 5: Rua 14 até ETE III</i>	129
6. DESCONSTRUÇÃO SIM, MAS COM CONSCIÊNCIA E MODERAÇÃO	141
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	150
8. REFERÊNCIAS	151
ANEXO A – LEGISLAÇÃO MUNICIPAL DE BARRETOS	158
ANEXO B – PROJETO AVENIDA FUNDO DE VALE	172

LISTA DE ABREVEATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

°C	Graus Celsius
ABAG/RP	Associação Brasileira do Agronegócio da Região de Ribeirão Preto
a.c.	Antes de Cristo
Adm.	Administrativo
AL	Alagoas
ANPPAS	Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade
ANPUR	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional
APP	Área de Preservação Permanente
Art.	Artigo
ASPUM	Associação dos Servidores Públicos Municipais de Barretos
BA	Bahia
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CE	Ceará
CESAMA	Companhia de Saneamento Municipal – Juiz de Fora, MG
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
Cia.	Companhia
CIAGRO	Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPG	Comissão de Pós-Graduação
CPP	Centro do Professorado Paulista
DF	Distrito Federal
Dr.	Doutor
DeCiv	Departamento de Engenharia Civil
DEPRN	Departamento Estadual de Proteção de Recursos Naturais
DOP	Departamento de Obras Públicas
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias
EMPLASA	Empresa de Planejamento Metropolitano SA
ES	Espírito Santo
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
EU	Engenharia Urbana
GO	Goiás

h/dia	hora/dia
Hab.	Habitantes
IAC	Instituto Agronômico
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IGCE	Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Ind.	Indústria
km	Quilômetros
km ²	Quilômetros ao quadrado
Ltda.	Limitada
m	Metros
MA	Maranhão
MG	Minas Gerais
m ³ /h	Metro cúbico/ hora
mm	Milímetros
MP	Medida Provisória
Nº.	Número
N.A _{máx.}	Nível d'água Máximo
N.A _{normal}	Nível d'água Normal
p.	Página
PA	Pará
PE	Pernambuco
PIB	Produto Interno Bruto
PLURIS	Planejamento Urbano Regional Integrado e Sustentável
PPG	Programa de Pós-Graduação
PR	Paraná
Prof.	Professor
Q _{máx.}	Vazão Máxima
Q _{min.}	Vazão Mínima
RA	Região Administrativa
RJ	Rio de Janeiro
RM	Região Metropolitana
RN	Rio Grande do Norte
RS	Rio Grande do Sul

S/A	Sociedade Anônima
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
SC	Santa Catarina
SEADE	Sistema Estadual de Análise de Dados
seg.	Segundo
SEMADS	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SP	São Paulo
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UGRHI	Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos
UNESP	Universidade Estadual Paulista
USA	<i>United States of America</i>
UTM	Projeção Universal Transversal de Mercator
WTC	<i>World Trade Center</i>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ação da desconstrução – três momentos e três situações.....	2
Figura 2 – Elementos naturais que constituem o meio urbano e sua intersecção.....	3
Figura 3 – A evolução urbana na antiguidade.....	8
Figura 4 – Gráfico comparativo entre população rural e urbana – 1940 à 2000.....	10
Figura 5 – Evolução das populações rural e urbana em % – 1940 à 2000.....	11
Figura 6 – Evolução das populações rural e urbana em número total de habitantes – 1940 à 2000.....	11
Figura 7 – Ciclo hidrológico regulado – Áreas sem ou pouco urbanizadas.....	23
Figura 8 – Ciclo hidrológico alterado em áreas urbanizadas e impermeabilizadas.....	24
Figura 9 – Hidrogramas – Área urbanizada e Área não urbanizada.....	24
Figura 10 – Bacia hidrográfica em urbanização – meandros e característica naturais mantidas.....	27
Figura 11 – Bacia hidrográfica com urbanização em consolidação.....	27
Figura 12 – Bacia hidrográfica com urbanização consolidada.....	28
Figura 13 – Desconstrução máxima de um corpo d’água em área urbana – tamponamento.....	30
Figura 14 – Retificação e implantação de avenida sobre as fronteiras d’água.....	30
Figura 15 – Estação ferroviária – Companhia Paulista em 1929.....	46
Figura 16 – “Desconstruidores” e vista ao fundo dos galpões da Cia. Paulista - 1919.....	46
Figura 17 – Região central – Rua 18 esquina com Avenida 23 (1917).....	46
Figura 18 – Região de comércio – Rua 4 em 1925.....	46
Figura 19 – Unidade industrial “Companhia Anglo Pastoral” - 1920.....	47
Figura 20 – Ampliação da indústria – Sociedade Anônima Anglo, 1930.....	47
Figura 21 – Construção da rampa de abate – Sociedade Anônima Anglo – década 30/40.....	47
Figura 22 – Sala de máquinas “Companhia Anglo Pastoral” – sem data.....	48
Figura 23 – Paço municipal de Barretos - Região central, 1940.....	48
Figura 24 – Fila do pão – Padaria e confeitaria Luso-brasileira – sem data.....	48
Figura 25 – Festa do Peão de Boiadeiro – Recinto Paulo Correia de Lima, 1963.....	49
Figura 26 a - Localização do município de Barretos – sem escala.....	50
Figura 26b – Região administrativa de Barretos – Municípios limítrofes.....	50
Figura 27 – Mapa do município de Barretos – sem escala.....	51
Figura 28 – Mapa representativo de temperaturas médias anuais do Estado de São Paulo.....	52
Figura 29 – Mapa representativo de altimetria da região de Ribeirão Preto-SP.....	53
Figura 30 – Gráfico do crescimento populacional de Barretos – 1970 a 2008.....	54
Figura 31 – Grau de urbanização – Estado de São Paulo, Região Adm. e Barretos.....	54
Figura 32 – Gráfico População urbana e rural de Barretos (1970 a 2007).....	55
Figura 33 – Gráfico Evolução da densidade demográfica de Barretos (1980 a 2008).....	55
Figura 34 – Pirâmide etária da RA de Barretos – Comparativo entre 1980 e 2007.....	56
Figura 35 – Taxa de abastecimento de água – Estado de São Paulo, Região Adm. e Barretos.....	56

Figura 36 – Taxa de coleta de lixo – Estado de São Paulo, Região Adm. e Barretos.....	56
Figura 37 – Taxa de tratamento de efluentes – Estado de São Paulo, Região Adm. e Barretos.....	56
Figura 38 – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI 12.....	58
Figura 39 – Córregos urbanos barretenses – sem escala.....	59
Figura 40 – Nascente do Córrego do Aleixo.....	59
Figura 41 – Nascente dentro da ASPUM.....	59
Figura 42 – Primeira represa – Região dos lagos.....	60
Figura 43 – Praça da segunda represa – Região dos lagos.....	60
Figura 44 – Captação de água do Córrego do Aleixo.....	61
Figura 45 – Extensão total do Córrego do Aleixo e zoneamento atual.....	69
Figura 46 – Entrada do Aeroporto Estadual Chafei Amsei.....	71
Figura 47 – Nascente do Córrego do Aleixo.....	72
Figura 48 – Área da nascente – ASPUM.....	72
Figura 49 – Foto aérea – Nascente e ASPUM.....	72
Figura 50 – Área da nascente – ASPUM.....	72
Figura 51 – Represa da ASPUM.....	73
Figura 52 – Vegetação de proteção ainda existente nos arredores da nascente.....	73
Figura 53 – Perfil transversal da represa construída na ASPUM.....	73
Figura 54 – Trecho Rural – vista da nascente e ASPUM.....	74
Figura 55 – Córrego indo ao encontro da cidade.....	74
Figura 56 – Encontro do córrego com o meio urbano.....	74
Figura 57 – Rodovia Brigadeiro Faria Lima – divisor área urbana e área rural.....	74
Figura 58 – Estragos ocasionados pela chuva.....	75
Figura 59 – Detalhe dos estragos ocasionados pela ação da água.....	75
Figura 60 – Desenho indicativo do trecho 1 – nascente até rodovia.....	76
Figura 61 a – Encontro do Córrego do Aleixo com o núcleo urbano.....	80
Figura 61 b – Distrito industrial e Secretaria Municipal de Saúde – ao fundo.....	80
Figura 62 – Supermercado Compre Bem.....	81
Figura 63 – Piscina Municipal “Olívio Gagliardi”.....	81
Figura 64 – Construção 1ª represa.....	81
Figura 65 – Piscina Municipal “Olívio Gagliardi”.....	81
Figura 66 – Primeira represa - Terraplenagem.....	81
Figura 67 – Primeira represa já consolidada.....	81
Figura 68 – Primeira represa – Construção das vias de acesso.....	82
Figura 69 – Primeira represa após consolidação do projeto.....	82
Figura 70 – Primeira represa – Início do represamento da água.....	82
Figura 71 – Projeto já implantado – 1ª represa.....	82
Figura 72 – Área a ser implantado o “Residencial Vista do Lago”.....	83

Figura 73 – Residencial Vista do Lago	83
Figura 74 – Vegetação rasteira e facilidade no acesso à água.....	83
Figura 75 – Escassez de vegetação e pequena diversificação	83
Figura 76 – Estabelecimentos comerciais ao longo dos calçadões às margens das represas	84
Figura 77 – Complexo de lazer “Dr. José de Assis Canoas”	84
Figura 78 – Teatro de arena e segunda represa	84
Figura 79 – Pista de <i>skate</i> e complexo de lazer.....	85
Figura 80 – Segunda represa e avenidas circundantes	85
Figura 81 – Modificação do traçado natural do córrego	85
Figura 82 – Utilização de materiais impermeáveis.	85
Figura 83 – Obras da segunda represa, trecho Avenida 19.	86
Figura 84 – Trecho Avenida 19.	86
Figura 85 – Curso do córrego ao natural.....	86
Figura 86 – Represa formada após aprisionamento do córrego.	86
Figura 87 – Fotomontagem da terceira represa – área de lazer e modificações.....	87
Figura 88 – Formação da terceira represa	87
Figura 89 – Entorno da terceira represa.	87
Figura 90 – Áreas institucionais - Fórum.....	87
Figura 91 – Fórum da Comarca de Barretos	87
Figura 92 – Parque infantil.....	88
Figura 93 – Instalações do Colégio Plus COC	88
Figura 94 – Processo erosivo das margens da represa.	88
Figura 95 – Dispositivo controlador de vazão	89
Figura 96 – Função paisagística do instrumento.....	89
Figura 97 – Represa de captação de água	89
Figura 98 – Canal de captação de água.....	89
Figura 99 – Sindicato do Comércio de Barretos	90
Figura 100 – Campo de futebol próximo a captação	90
Figura 101 – Contaminação nas proximidades da captação.	90
Figura 102 – Situação do corpo d’água – Rua 34	90
Figura 103 – Galerias sob o aterro da rodovia – estragos da chuva.....	91
Figura 104 – Avenida doa Maçons após chuva – Fev, 2007.....	91
Figura 105 – Estragos na pavimentação – Avenida dos Maçons.....	91
Figura 106 – Ação da força da água – chuva de fevereiro de 2007.	91
Figura 107 – Situação da tubulação que alimenta as represas.	92
Figura 108 – Nível d’água atingido após chuva.....	92
Figura 109 – Quantidade de material carregado pela chuva.	92
Figura 110 – Fronteiras d’águas tomadas pela água.	92

Figura 111 – Sistema regulador de vazão.	93
Figura 112 – Situação do sistema regulador de vazão.	93
Figura 113 – Alameda “Os independentes” alagada.	93
Figura 114 – Acesso à terceira represa.	93
Figura 115 – Volume de água nas galerias de acesso à segunda represa.....	94
Figura 116 – Desenho indicativo do trecho 2 – Av. dos Maçons até Rua 34	95
Figura 117 a – Galeria sob a Rua 34.....	99
Figura 117 b – Área vazia próxima a Rua 34.	99
Figura 118 – Parte da praça Mario Vieira Marcondes (Ruas 34x32).....	100
Figura 119 – Praça Mario Vieira Marcondes	100
Figura 120 – Córrego canalizado Praça Mário Vieira Marcondes (Ruas 34x32)	100
Figura 121 – Córrego do Aleixo – início das canalizações.....	100
Figura 122 – Poço de visita no interior do corpo d’água	101
Figura 123 – Início dos trechos tamponados.....	101
Figura 124 – Início da retificação do canal.	101
Figura 125 – Início dos estreitamentos da calha do córrego.	101
Figura 126 – Praça “Mario Vieira Marcondes” (Rua 30)	102
Figura 127 – Praça Mario Vieira Marcondes	102
Figura 128 – Fronteiras d’água susceptíveis a erosão e lixiviação.	102
Figura 129 – Assoreamento do corpo d’água.....	102
Figura 130 – Entulho no corpo d’água.....	103
Figura 131 – Retificação intensificada Rua 30	103
Figura 132 – Ponte de travessia – Rua 30	103
Figura 133 – Resíduos e vegetação dentro do córrego.....	104
Figura 134 – Fronteiras d’água totalmente ocupadas.....	104
Figura 135 – Fronteiras d’água impermeabilizadas.	104
Figura 136 – Ponte sobre córrego Rua 28.....	105
Figura 137 – Córrego atravessando quadra entre as ruas 28 e 26	105
Figura 138 – Assoreamento, entulhos e vegetação – Rua 28.....	105
Figura 139 – Residência abandonada – detalhe para situação do solo.....	106
Figura 140 – Rua 28 – detalhe boca de lobo.	106
Figura 141 – Córrego dentro de um dos lotes	107
Figura 142 – Fronteira d’água ocupada	107
Figura 143 – Ponte da Rua 26.....	107
Figura 144 – Rua 26 detalhe da ponte.....	107
Figura 145 – Rua 32 – retirada da capa asfáltica pela chuva	108
Figura 146 – Placas de asfalto levadas pela água.....	108
Figura 147 – Situação durante a chuva – inundação da área.....	108

Figura 148 – Rua 30 – situação do córrego após chuva.....	109
Figura 149 – Limpeza da Rua 30 após chuva.	109
Figura 150 – Praça Mario Vieira Marcondes após chuva.....	109
Figura 151 – Destruição da pavimentação.	109
Figura 152 – Desenho indicativo do trecho 3 – Rua 34 até Rua 26.....	110
Figura 153 – Rua 24 em direção ao centro.....	114
Figura 154 – Rua 26 – Ponte sobre o córrego.....	114
Figura 155 – Aprisionamento do córrego pelo fundo dos lotes.....	114
Figura 156 – Terreno vazio em área central (Rua 24).....	115
Figura 157 – Início da ocultação do córrego.....	115
Figura 158 – Sede do CPP sobre o córrego (Rua 24).....	115
Figura 159 – Detalhe das estruturas de sustentação da sede.	115
Figura 160 – Córrego e seu entorno (Rua 22).....	116
Figura 161 – Vegetação e entulho junto ao corpo d’água.	116
Figura 162 – Estabelecimento comercial (Rua 22).....	116
Figura 163 – Córrego atravessando propriedade particular.....	116
Figura 164 – Córrego a caminho de mais um tamponamento (Rua 20).....	117
Figura 165 – Entrada da galeria (Rua 20).....	117
Figura 166 – Rua 20 – Córrego ocultado pelas vias.....	117
Figura 167 – Posto de combustível sobre o córrego.	117
Figura 168 – Fundos do posto (Ruas 20x18).....	118
Figura 169 – Área de lazer da residência.....	118
Figura 170 – Lixo e vegetação no córrego.....	118
Figura 171 – Rua 18 – Ponte sobre o córrego.....	118
Figura 172 – Córrego delimitado pelas construções (Rua 18).....	118
Figura 173 – Posto de combustível Rua 18.....	118
Figura 174 – Córrego do Aleixo Rua 16.....	119
Figura 175 – Construtora HM Construções.....	119
Figura 176 – Fim do trecho de tamponamentos.....	119
Figura 177 – Ponte sobre o córrego.....	120
Figura 178 – Retificação do córrego (Av.11).....	120
Figura 179 – Travessia da Rua 14 próximo ao encontro com o Córrego São Sebastião.	120
Figura 180 – Proximidade da residência com o corpo d’água.	120
Figura 181 – Ponto de encontro – Córrego do Aleixo e Córrego São Sebastião.	121
Figura 182 – Córrego do Aleixo após ser atravessado pela Rua 14.....	121
Figura 183 – Córrego São Sebastião após atravessar região central do município.....	121
Figura 184 – Confluência dos córregos e formação do Córrego Barretos.	121
Figura 185 – Vegetação dificulta o fluxo da água do córrego.	122

Figura 186 – Excesso de materiais carreados.....	122
Figura 187 – Sistema de drenagem que deságua no córrego (Rua 26)	122
Figura 188 – Quantidade de vegetação que se desenvolvem junto ao corpo d’água	122
Figura 189 – Estragos causados pela chuva em fevereiro de 2007.....	123
Figura 190 – Destruição do guarda corpo e do passeio de pedestres	123
Figura 191 – Destruição e erosões causadas pela chuva (Avenida 11 Rua 14x12)	123
Figura 192 – Vista do local atingido pela chuva.....	123
Figura 193 – Destruição das construções pela ação da água (Rua 24).....	124
Figura 194 – Estragos no muro que isola o córrego das vias de trânsito (Rua 24).	124
Figura 195 – Residência atingida pela enchente (Rua 14).....	124
Figura 196 – Destruição e desapropriações ocasionadas pela chuva.	124
Figura 197 – Desenho indicativo do trecho 4 – Rua 26 até Rua 14.....	125
Figura 198 – Ponto de confluência entre os Córregos São Sebastião e Aleixo (Rua 14).....	129
Figura 199 – Cemitério “Memorial Jardim das Oliveiras”	129
Figura 200 – Córrego em região de uso misto (transição rural e urbano).....	129
Figura 201 – Entrada do Curtume Santa Rita	130
Figura 202 – Trecho entre as Ruas 14 e 4 – Córrego Aleixo/Barretos	130
Figura 203 – Calha do córrego alargada e mais profunda.....	131
Figura 204 – Problemas com assoreamento.....	131
Figura 205 – Córrego modificado para amenizar as enchentes na região.....	131
Figura 206 – Avenidas que acompanham o curso d’água.....	131
Figura 207 – Vista dos arredores do córrego	132
Figura 208 – Praça Alfredo dos Santos Esteves.....	132
Figura 209 – Trecho com solo sem vegetação	132
Figura 210 – Trecho com vegetação desenvolvendo dentro da água.....	132
Figura 211 – Ponte sobre o córrego – Rua 4.....	133
Figura 212 – Início da implantação da Avenida Fundo de Vale.....	133
Figura 213 – Trecho inicial do Projeto Avenida Fundo de Vale.....	133
Figura 214 – Estação de Tratamento de Efluentes – ETE III / SAAE	134
Figura 215 – Lagoas de tratamento da ETE III/ SAAE	134
Figura 216 – Vista interna da ETE.....	134
Figura 217 – Arredores da estação de tratamento	134
Figura 218 – Desenho indicativo do trecho 5 – Rua 14 até ETE III.....	135
Figura 219 – Montagem Projeto Avenida Fundo de Vale – Córrego do Aleixo.....	145
Figura 220 – Perfil transversal Córrego do Aleixo – Projeto Avenida Fundo de Vale.....	146
Figura 221 – Perfil transversal do córrego no trecho inicial da implantação do projeto.....	146

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Desconstrução do espaço existente – uma tentativa de classificação	20
Quadro 2 – Efeitos da urbanização sobre os sistemas de drenagem urbana	28
Quadro 3 – Valores do coeficiente de rugosidade para a fórmula de BAZIN (seg. W. King)	29
Quadro 4 – A urbanização crítico-inovativa: diretrizes	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Evolução das populações urbana e rural de 1940 a 2000	10
Tabela 2 – Regiões Metropolitanas Brasileiras	13
Tabela 3 – Crescimento populacional do município de Barretos – 1970 a 2007.	54
Tabela 4 – Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano de Barretos – 1980 a 2000	57
Tabela 5 – Evolução do Produto Interno Bruto de Barretos – 2002 a 2005.....	57
Tabela 6 – Análise sobre as questões relativas à água – modelo	65
Tabela 7 – Análise sobre as questões relativas ao solo – modelo	66
Tabela 8 – Análise sobre as questões relativas às fronteiras d’água – modelo	67
Tabela 9 – Análise sobre as questões relativas às fronteiras d’água – Trecho 1	77
Tabela 10 – Análise sobre as questões relativas ao solo – Trecho 1	78
Tabela 11 – Análise sobre as questões relativas às fronteiras d’água – Trecho 1	79
Tabela 12 – Análise sobre as questões relativas à água – Trecho 2	96
Tabela 13 – Análise sobre as questões relativas ao solo – Trecho 2.....	97
Tabela 14 – Análise sobre as questões relativas às fronteiras d’água – Trecho 2.....	98
Tabela 15 – Análise sobre as questões relativas à água – Trecho 3	111
Tabela 16 – Análise sobre as questões relativas ao solo - Trecho 3.....	112
Tabela 17 – Análise sobre as questões relativas às fronteiras d’água - Trecho 3.....	113
Tabela 18 – Análise sobre as questões relativas à água - Trecho 4.....	126
Tabela 19 – Análise sobre as questões relativas ao solo - Trecho 4.....	127
Tabela 20 – Análise sobre as questões relativas às fronteiras d’água – Trecho 4.....	128
Tabela 21 – Análise sobre as questões relativas à água – Trecho 5	138
Tabela 22 – Análise sobre as questões relativas ao solo – Trecho 5	139
Tabela 23 – Análise sobre as questões relativas ao solo – Trecho 5.....	140

RESUMO

As interações do homem com a natureza dão início a uma caminhada de constantes transformações no espaço. As cidades como produto importante desse processo de desconstrução espacial é o que se procura analisar e entender, com o intuito de estabelecer novas formas de intervenções preocupadas com a qualidade do lugar. Essa prática de desconstrução espacial ainda incompreendida é o que garante a produção de espaços marcados pelo uso da técnica. Assim, substitui-se uma natureza existente por uma natureza artificializada. O presente estudo se propôs a analisar sob a ótica dos conceitos de desconstrução mínima e renaturalização o Córrego do Aleixo, do município de Barretos-SP, pois este apresenta os atributos necessários para caracterizar as desconstruções, as técnicas e problemas comuns que ocorrem em córregos urbanos. Para o desenvolvimento da pesquisa, o córrego em questão foi dividido em cinco trechos, da sua nascente até seu encontro com a estação de tratamento do município, onde foram avaliados aspectos de desconstrução sob a ótica do uso do solo, fronteiras d'água e áreas verdes. Outros aspectos avaliados foram as intervenções propostas pela Prefeitura Municipal, com o projeto Avenida Fundo de Vale, que ao invés de propor uma renaturalização substituirá parte do patrimônio histórico e das fronteiras d'água, com desapropriações, como soluções pontuais para os problemas de drenagem urbana do município. Esses problemas de enchentes talvez sejam um 'alerta', instituído pela própria natureza, e que pode ser resolvido, desde que, a ação antrópica aplicada a esses espaços seja realizada de forma mais consciente e engajada socialmente. Para tanto, a aplicação dos conceitos de desconstrução mínima é o que pode garantir a produção de espaços equilibrados. E nos casos, onde as "obras" de engenharia já se encontram consolidadas, a utilização de instrumentos de intervenção como a renaturalização passa a ser indispensável na concepção de ambientes mais naturais.

Palavras chaves: Desconstrução espacial, Renaturalização espacial, Fronteiras d'água, Desconstrução Mínima.

ABSTRACT

The interactions of man with nature begin a journey of constant changes in space. Cities as principal product of this process of deconstruction that seeks to analyze and understand in order to establish new forms of interventions concerned with the quality of the place. This practice of deconstruction space is still not understood which ensures the production of spaces marked by the use of the technique. Thus, if one replaces existing nature artificialized by nature. The present study aimed to analyze the perspective of the concepts of deconstruction minimum and the renaturation of Aleixo Stream, the city of Barretos-SP, because it has the attributes necessary to characterize the deconstructions, techniques and common problems that occur in urban streams . To develop the research, the stream in question was divided into five sections, from its source to its encounter with the treatment plant in the city, where aspects of deconstruction were evaluated from the perspective of land use, water and border areas green. Other aspects evaluated were the interventions proposed by the Municipality, with the design of Vale Avenue Fund, that instead of proposing a renaturation replace part of the heritage and border water, with foreclosures, such as point solutions to the problems of urban drainage the municipality. These flooding problems are perhaps an 'alert', instituted by nature, and that can be solved, provided that the anthropic action applied to these spaces is done in a more conscious and socially engaged. To do so, the application of the concepts of deconstruction is the minimum that can ensure the production of balanced spaces. And in cases where the "works" engineering is already consolidated, the use of instruments of intervention as the renaturation becomes essential in the design of more natural environments.

Key words: Deconstruction of space, Renaturalization, Frontiers of water, Deconstruction Minimum.

1. INTRODUÇÃO

As relações entre o homem e a natureza tornaram-se importantes no momento em que ocorreu a conscientização que era possível, através da desconstrução do espaço na sua forma mais primitiva, modificar o espaço em função de suas necessidades.

Acredita-se que a descoberta da nova paisagem, com o elevar da postura, foi um dos propulsores para o início das intervenções espaciais, pois, como afirma FRANCISCO (2002) “a quatro mãos, a paisagem, mesmo que exuberante pouco nos dizia, pois a cara estava rente ao chão”.

Essa situação permitiu que unidades sociais ou pequenos bandos se estabelecessem e técnicas, a priori rudimentares, fossem criadas. O resultado é a consolidação de um novo estilo de vida marcado pela Revolução Agrária e o fim do nomadismo, que permite a formação das primeiras vilas, a diversificação de culturas agrícolas, a criação de novos utensílios, a domesticação de animais, o desenvolvimento do trabalho humano, os sistemas de troca e escoamento de produção e a estruturação econômica e social das comunidades.

Esse marco na história da humanidade é talvez uma das evidências mais expressivas de que o homem através da desconstrução espacial, como processo de intervenção, introduz um novo sentido ao movimento espacial.

O papel das técnicas, como extensão das mãos, é o que garante que novas paisagens sejam criadas ou evoluam. Assim, a produção espacial, ao longo do tempo, parte de simples relações do homem com a natureza, onde prevalecia o respeito e o entendimento de seus recursos e ciclos, para as situações complexas, onde a velocidade das informações e das técnicas inseridas em sua produção se traduz em padrões estéticos, ambientais, sociais e culturais de qualidade duvidosa.

Essas transformações ambientais embasadas na criação, evolução e aplicação de técnicas na natureza levam as sociedades, em alguns casos, a valorizarem apenas a funcionalidade que os espaços produzidos podem oferecer momentaneamente, ou seja, fazendo com que o potencial estético e ambiental que poderiam ser oferecidos pelo local desconstruído, sejam considerados atributos secundários no momento do planejamento e construção de espaços mais equilibrados.

Em oposição ao ambiente construído pelos ancestrais, onde BENEVOLO (1983) afirma que “(...) este não passava de uma modificação superficial do ambiente natural (...)”, a sociedade atual propõe-se apenas a desafiar os limites da própria natureza através da

concepção de cidades marcadas pela artificialidade dos materiais sintéticos e pela engenhosidade das técnicas acrescidas à natureza.

A compreensão desse dinamismo espacial, onde a velocidade de informações e quantidade de meios para obtê-las é enorme, é a tentativa de conhecer os motivos e ferramentas que guiaram as civilizações a constituir a configuração espacial atual.

A síntese do espaço em movimento, a transformação e a evolução que cercam o conceito de desconstrução aplicado ao espaço (figura 1), principalmente o urbano, é o que torna tão importante o seu entendimento. Assim, o presente trabalho se justifica por representar uma análise criteriosa sobre o dinamismo e as transformações as quais este espaço e os seus elementos naturais (solo, água e fronteiras d'águas) estão submetidos, e como estas intervenções antrópicas influenciam qualitativamente na formação dos núcleos urbanos.



Figura 1 – Ação da desconstrução – três momentos e três situações.

Dá-se início pela simples substituição da parte superior da porta por um pedaço de madeira até o terceiro momento onde metade da porta é totalmente substituída. Modificações em atendimento as necessidades e a manutenção da função real do objeto. (Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008. Foto disponível em: <<http://espaçoemdesconstrução.blogspot.com>>, acesso em dez/2007).

O aprofundamento nos conceitos de desconstrução e suas tipologias norteiam este estudo no entendimento de como são produzidos os espaços urbanos, e quais elementos destes sítios são mais atingidos pela ação das técnicas e instrumentos.

A escolha pela análise de córregos urbanos, como o objeto de estudo aqui representado pelo Córrego do Aleixo do município de Barretos, parte do pressuposto de que esta cidade apresenta problemas com o seu sistema de drenagem, talvez pela falta de um planejamento adequado ou pela introdução de técnicas como medidas pontuais e mitigadoras, implantadas apenas para amenizar temporariamente os problemas decorrentes desta situação.

O fato de ter seu núcleo urbano constituído em torno de corpos d'água, talvez pela facilidade de acesso e atendimento de suas necessidades básicas, fez com que o adensamento urbano e outros fatores decorrentes da urbanização, tais como o aumento da impermeabilização do solo, especulação imobiliária, entre outros, se transformassem em motivos para a geração de situações de desconforto para a população.

Analisar elementos naturais como água, solo e fronteiras d'águas pode ser justificado considerando que estes são essenciais para o estabelecimento dos aglomerados humanos. Na verdade, o tratamento é dado a apenas dois elementos, água e solo, e pelo fato de serem dependentes e indissociáveis, a faixa de transição que compõe essa interligação ou área de intersecção destes dois elementos é também considerado nesta análise (figura 2), uma vez que são nestas que os ciclos naturais dos corpos d'água e a umidade excessiva do solo se desenrolam.

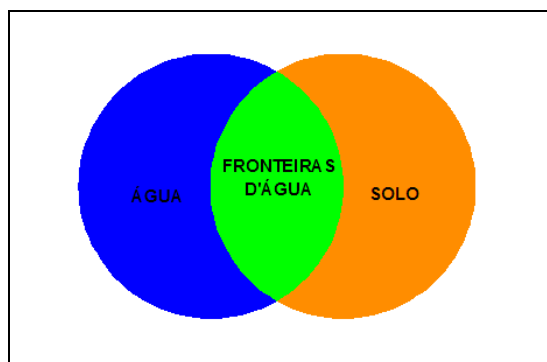


Figura 2 – Elementos naturais que constituem o meio urbano e sua intersecção.
(Elaboração e ilustração: Watanuki Filho, A., Set, 2008).

O córrego urbano escolhido para análise reúne os atributos necessários para caracterizar a desconstrução do espaço urbano, e desta maneira, as intervenções ocorridas no solo, na água e em suas fronteiras evidenciam o grau de tecnicidade que tais espaços alcançaram no momento de sua produção, seja com a aplicação de novas soluções ou técnicas tradicionalmente conhecidas.

Apesar de ser um dos elementos essenciais para atender as necessidades humanas, a água, no meio urbano, tem sido considerada um “coadjuvante”, pois mesmo dependendo desta para sobreviver, o homem ainda não aprendeu a lidar e entender tal equipamento e seus ciclos. Pelo estado de degradação que muitas vezes a água no meio urbano alcança, a atitude imediata é ocultá-la aos olhos da população, incentivando produção de mais terra para o mercado imobiliário e “tirando de cena” a vergonha e o desrespeito com a natureza.

Assim, ao invés de aproveitar o máximo de qualidade estética, ambiental, cultural e econômico que este pode oferecer, o que se verifica é a predominância da prática da desconstrução equivocada na forma de canalização, retificação, tamponamento de trechos de um curso d'água que passa a se portar como verdadeiro bota-fora e receptor de efluentes.

Essas desconstruções atabalhoadas são planejadas, talvez, para que se obtenha mais terra (e menos água?) na medida em que é esta que se comercializa. Mas a água vai se expandir, não só pela sua propriedade física, mas porque lhe roubaram seu espaço.

Da mesma maneira, o solo também passa a ser ponto passível do processo de desconstrução, uma vez que movimentações de terras arrasam paisagens, transpõe cursos d'águas para posições mais convenientes, impermeabilizam áreas de infiltração e fazem deste elemento uma fonte de mais-valia.

E em meio a este modelo de produção espacial, as fronteiras d'água, mesmo exercendo papel fundamental no equilíbrio ambiental e constar sua proteção e manutenção em legislações ambientais, não são poupadas, tornando-se áreas ocupadas e degradadas ambientalmente.

Em resposta a esta situação, surgem os problemas enfrentados no meio urbano, tais como as enchentes, proliferação de vetores e animais, focos de doenças, fenômenos de ilhas de calor¹, entre tantos que atingem a população residente do entorno destas áreas. Diante disso, os órgãos competentes passam apenas propor soluções pontuais, que de alguma maneira sanam o problema momentaneamente ou o transfere para outra região.

Assim, a partir da observação destas intervenções e situações pelas quais estes elementos importantes tais como o solo, a água e suas fronteiras, no meio urbano, estão submetidos, é necessário analisar suas condições, destacando as ações antrópicas, para que assim, haja subsídios e informações necessárias para entender a desconstrução que se deu no local, e oferecer propostas, não apenas mitigadoras, mas que se traduza na produção de espaços esteticamente belos e de qualidade.

Para tanto, discutir e propor a desconstrução mínima, isto é, aquela que preserva ao máximo a riqueza e os elementos componentes do espaço existente, nos casos cabíveis, ou a renaturalização, como uma reversão dos impactos proporcionados pela urbanização, são os pontos ideais para nortear os “desconstruidores” na busca pelo equilíbrio do movimento espacial, e pelo conhecimento de técnicas e atividades que se traduza na construção de paisagens agradáveis e lugares ricos ambientalmente, socialmente e culturalmente para toda a sociedade.

A busca pelo equilíbrio do movimento espacial através da prática de boas idéias, projetos e ações, parte do fato de que a natureza, o espaço e seus elementos estão em constante movimento, e que se não houver a justa medida que “(...) consiste na capacidade de

¹ A terminologia ilha de calor utilizada para caracterizar o fenômeno climático de elevação da temperatura nas áreas centrais dos núcleos urbanos, se comparado ao clima de zonas fora das cidades (campo, florestas, corpos d'águas, entre outros), foi desenvolvida pela Geógrafa e Prof^a Dr^a Magda Adelaide Lombardo, da Universidade Estadual de São Paulo – UNESP/ Campus Rio Claro.

usar potencialidades naturais, sociais e pessoais de tal forma que elas possam durar o mais possível e possam, sem perda, se reproduzir (...)” (BOFF, 2001), as possibilidades de ocorrerem problemas são agravadas. O dinamismo espacial é alimentado pelas relações (sociais, culturais, ambientais, econômicas, entre outras) estabelecidas entre tudo e todos, que garantem a evolução constante da natureza e de tudo que a compõe.

Assim, a desconstrução utilizada de forma consciente é uma das ferramentas que mantém esse dinamismo evolucionista do espaço, porém nota-se que os núcleos urbanos, sob este ponto de vista, estão em desequilíbrio, talvez pela utilização de novos métodos, técnicas e instrumentos que artificializam estes locais de maneira que suas características e funções percam sua essência e seus princípios.

Alcançar o equilíbrio é algo complexo, pois “a própria natureza do equilíbrio demanda uma arte combinatória de muitos fatores e de muitas dimensões, buscando a justa medida dentre todas elas” (BOFF, 2001), mas necessário, pois é a partir das relações harmoniosas é que espaços de qualidade serão produzidos.

Outra justificativa pauta-se no entendimento de que a desconstrução espacial é necessária para a concepção e a evolução de novos espaços. Que venham as modificações, as transformações, as intervenções, as mutações, as mudanças, as alterações, o movimento, ou seja, as desconstruções para o bem da comunidade, porém que estas possam disseminar a prática de boas idéias, bons projetos, desenhos adequados, instrumentos urbanos que venham a garantir uma desconstrução necessária, uma vez que não há construção sem destruição.

A desconstrução mínima e a renaturalização podem traduzir o que realmente, o entorno do córrego urbano analisado, precisa para dar um salto qualitativo em diversos aspectos. Apesar de serem conceitos antagônicos, um por manter o ambiente existente o mais natural possível e o outro por desconstruir ao máximo o existente, ambos convergem para o mesmo objetivo de garantir que as relações do homem com seu entorno sejam conscientes e harmônicas entre si.

A dialética que envolve os conceitos é a essência para a prática engajada da desconstrução, pois apesar de constituírem uma contradição, ou seja, o máximo e o mínimo, a renaturalização e a desconstrução mínima, na realidade, “(...) são como "cara" e "coroa": duas faces da mesma moeda” (KONDER, 1987), pois ambos não podem ser compreendidos separadamente, uma vez que têm o mesmo propósito – o de produzir espaços de qualidade.

O que ocorre é que os conceitos unidos pelo mesmo objetivo, no momento da prática da desconstrução consciente apenas um dos lados desta contradição prevalecerá, ou seja, as condições que o espaço se encontra serão as diretrizes básicas e essenciais para a escolha de qual conceito será aplicado.

Nestes casos, o mínimo pode representar o máximo de qualidade e harmonia do movimento espacial. A desconstrução mínima que mantém ao máximo as qualidades do espaço e a renaturalização que pelo máximo da modificação alcança o mínimo necessário que as relações se desenrolem no local, são conceitos a serem analisados e adequados a qualquer tipo de intervenção espacial.

Assim, esta necessidade de entender a produção do espaço urbano, bem como as modificações decorrentes do constante de seu movimento, faz o objetivo geral deste estudo focar-se na realização de uma análise das intervenções antrópicas, aplicadas no ambiente urbano, e sua ligação direta com os conceitos de desconstrução do espaço e renaturalização.

Como forma de complementação, enriquecimento e modelo prático das situações propostas pelo objetivo geral, o presente trabalho propõe ainda o estudo do seguinte objetivo específico:

- Análise dos seguintes elementos: solo, água e fronteira d'água, que compõe o entorno do Córrego do Aleixo, do município de Barretos-SP, sob a ótica do conceito de desconstrução do espaço e tentativa de classificação, quanto a tipologia;

Desta maneira, o estudo se apresenta como uma alternativa para a concepção de cidades bem planejadas e em equilíbrio com a natureza, valendo-se dos conceitos de desconstrução mínima e renaturalização para sua produção.

A evolução é mais que necessária, principalmente no ambiente urbano, onde toda re-estruturação física do seu espaço trata-se de desconstrução, e por isso, a introdução e aplicação dos conceitos de desconstrução mínima e renaturalização do espaço não visam o retorno à natureza primeira, ou seja, aquela que se encontra em seu estado mais primitivo, sem intervenções humanas, mas sim o fato de que tais conceitos contribuam e potencializem as novas práticas projetuais urbanas, de maneira a agregar a estes lugares mais beleza, qualidade e não apenas valor econômico.

2. A DESCONSTRUÇÃO DO ESSENCIAL - Da teoria à prática vivenciada pelas cidades

A tentativa de entender a dialética do homem com a natureza e as relações estabelecidas através de técnicas e instrumentos para produzir novos espaços, parte do pressuposto de que a urbanização é um processo complexo que envolve as relações humanas e os elementos essenciais (solo, água e fronteira d'água) da natureza.

A desconstrução espacial, ou seja, toda modificação antrópica aplicada ao espaço, é somente alcançada com a utilização de ferramentas e técnicas que servem como subsídios desta ação, pois como afirma SANTOS (1996) “(...) as técnicas são um conjunto de meios instrumentais e sociais, com os quais o homem realiza sua vida, produz e, ao mesmo tempo, cria espaços (...)”.

As relações homem e natureza instituída desde a pré-história até os dias atuais é o que torna a desconstrução tão presente na concepção e evolução de novos espaços. Diante o exposto, é necessário abordar teoricamente as iterações ocorridas entre a técnica e a natureza, de modo a permitir o entendimento da produção espacial e a partir da desconstrução.

O embasamento teórico a ser apresentado, não tem a pretensão de abarcar todas as dimensões que envolvem a complexidade da desconstrução na concepção de espaços urbanos, mas sim destacar os pontos mais relevantes que são envolvidos e contribuem para este processo.

2.1 As cidades como produtos da desconstrução espacial – o processo de urbanização

A formação das cidades teve seu início no momento em que os homens se fixaram em pontos estratégicos do espaço e, a partir daí, desenvolveram relações tanto de caráter ambiental, cultural, econômico e principalmente social. Para BRAGA (2004), “(...) a humanidade começou a se urbanizar há cerca de 5.500 a.c, quando a evolução da agricultura, a partir da Revolução Agrária, permitiu a produção e estocagem de excedentes e o surgimento das classes sociais baseadas na divisão social do trabalho A existência de excedentes de alimento implicou novas necessidades (...)”, e principalmente desenvolveu o poder de troca entre as novas sociedades que estavam sendo estabelecidas.

BRAGA (2004) afirma ainda que, além disso, “(...) toda essa estrutura de comércio deveria estar concentrada em um só lugar, de modo a facilitar seu funcionamento, e nenhum lugar melhor para concentrar essa estrutura do que os locais de culto religioso, onde se invocavam aos deuses a bênção para as colheitas e a proteção contra os inimigos. Estava

criada a cidade, fruto da evolução da técnica e da divisão social do trabalho, lugar de concentração da riqueza, das trocas, do poder político e do poder religioso (...)”.

Os primeiros núcleos urbanos, como exposto pela Figura 3, surgiram há 3.000 anos a.c na Mesopotâmia (Eridu, Ur e Babilônia) e no Vale do Nilo com as cidades de Tebas e Mênfis, no norte da África. Ainda a 1.000 a.c surgem as civilizações gregas e romanas na Europa/Mediterrâneo, e por último as civilizações do Novo Mundo na América Central (Maias e Astecas).

	Ano 3000	Ano 2000	Ano1000	AC	AD	Ano1000
Mesopotâmia*	Eridu	Ur	Babilônia			
Vale do Nilo**		Tebas				
		Mênfis				
Vale do Indo***			Harappa			
			Mohenjo-Daro			
Mediterrâneo/Europa				Ugarit	Cidades Gregas	
				Biblos	Cidades Romanas	
China						
				Anyang		
			Chengchou			
América Central						
					Teotihuacan	
					Dzibilchaltun	

* Iraque / ** Egito / *** Paquistão e norte da Índia

Figura 3 – A evolução urbana na antiguidade

(Fonte: Giometti, A. B.R e BRAGA, R., In: Pedagogia cidadã: Cadernos de Formação: Ensino de Geografia São Paulo, 2004, p.107)

Os conceitos de urbanização apresentados por DAVIS (1977) *apud* BRAGA (2004) que caracteriza este processo como o aumento do percentual da população urbana em relação à total, ou seja, “(...) que uma sociedade está se urbanizando na medida em que o crescimento da população urbana é maior do que a população rural (...)”, ou ainda segundo BRAGA (2004), “(...) outra acepção do termo urbanização, adotada por arquitetos e urbanistas é o da implantação de equipamentos e benfeitorias urbanas nos espaços (...)”, são definições a serem consideradas nesta análise, pois além destas demonstrarem que apesar das cidades serem muito antigas, o processo em si somente intensificou-se a partir da Revolução Industrial.

No caso do Brasil, as primeiras aglomerações urbanas tiveram seu início na costa litorânea, através de um processo altamente desconstruidor de colonização vinculada ao extrativismo dos recursos naturais e posteriormente ao desenvolvimento de atividades agrícolas.

Após a chegada e o reconhecimento do território foram realizadas algumas medidas para garantir a colonização portuguesa no território nacional, uma das mais significativas para o âmbito espacial foi a criação das capitânicas hereditárias, que dividia a costa brasileira em grandes parcelas de terras para garantir a presença e o desenvolvimento de atividades.

Esse sistema que partia da costa litorânea até a linha imaginária do Tratado de Tordesilhas, foi oficializado por meio de dois documentos a Carta de Doação, que dava a posse da terra ao donatário que poderia transmiti-la aos seus descendentes, mas não comercializá-las, e a Carta Foral, que estabelecia os tributos aos colonos e o que pertencia a Metrópole e aos donatários.

Essa forma de administração não foi muito adiante, prosperando apenas duas destas capitânicas a de São Vicente e a de Pernambuco, que mesmo sofrendo retaliações dos colonos e algumas sociedades indígenas, manteve-se bem estruturada e administrada, o que impulsionou o desenvolvimento da monocultura de cana-de-açúcar.

Assim, as novas unidades de sociedade, totalmente agrária, passaram a ter todas suas relações girando em torno de uma “micro-sociedade” rural (no caso, os engenhos), de modo que, as cidades se transformaram em pontos de comércio e de escoamento do excedente produzidos por estes.

Então, a partir do século XVIII, é que as cidades recém formadas passam por transformações significativas no âmbito da economia, com base na monocultura fundamentada nos latifúndios de café e cana, tornando-se ícone do poder das classes mais bem sucedidas, como pode ser observado no seguinte trecho:

“a casa da cidade torna-se a residência mais importante do fazendeiro ou do senhor de engenho, que só vai à sua propriedade no momento do corte e da moenda da cana”
(SANTOS, 1996).

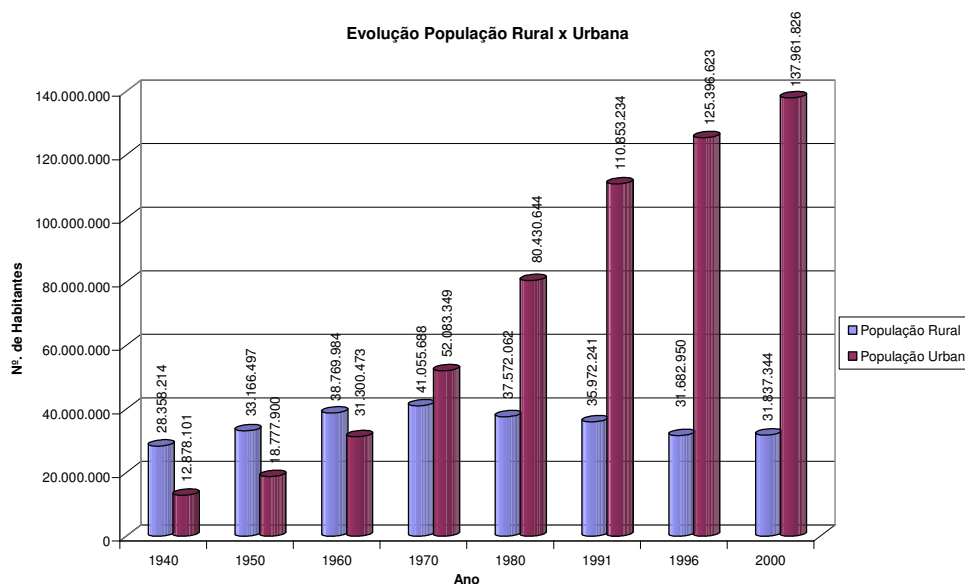
A consolidação efetiva das cidades brasileiras também se deve a fatores como a chegada da família real, o processo de independência, interiorização por causa da mineração e principalmente com o início da industrialização no país.

Uma vez, que a imagem transmitida de que as cidades são os lugares das oportunidades fez que o êxodo rural aumentasse significativamente com o passar dos tempos, fazendo com que a população urbana ultrapassasse a rural, entre a década de 60 e a década de 70, conforme demonstrado pela Tabela 1 e pela Figura 4.

Tabela 1 – Evolução das populações urbana e rural de 1940 a 2000

Ano	População Rural		População Urbana		População Total
	Hab.	%	Hab.	%	
1940	28.358.214	68,77	12.878.101	31,23	41.236.315
1950	33.166.497	63,85	18.777.900	36,15	51.944.397
1960	38.769.984	55,33	31.300.473	44,67	70.070.457
1970	41.055.688	44,08	52.083.349	55,92	93.139.037
1980	37.572.062	31,84	80.430.644	68,16	118.002.706
1991	35.972.241	24,5	110.853.234	75,5	146.825.475
1996	31.682.950	20,17	125.396.623	79,83	157.079.573
2000	31.837.344	18,75	137.961.826	81,25	169.799.170

(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008, Fonte: IBGE, disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>, acesso em Jan, 2008).

**Figura 4** – Gráfico comparativo entre população rural e urbana – 1940 à 2000

(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008, Fonte: IBGE, disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>, acesso em Jan, 2008).

A década de 60 é o momento em que a população urbana ultrapassa a rural, figuras 5 e 6, e este fato pode ser atribuído ao período de governo do Presidente Juscelino Kubitschek que a partir de uma política econômica que combinava a ação do Estado com as empresas nacionais e o capital estrangeiro, intensificou o processo de industrialização no país. O período também conhecido pelo Plano de Metas além de visar o desenvolvimento do país, acarretou posteriormente uma série de problemas urbanos.

Com esta política econômica desenvolvimentista o país adotou a substituição dos produtos importados por bens nacionais que fez com que vários setores das indústrias se desenvolvessem de forma estrondosa. O resultado foi o grande desprezo pelo meio agrário, que proporcionou um aumento populacional nos centros urbanos que não dispor de uma infra-estrutura adequada para atender tal população passou a ser palco de grandes contrastes sociais.

Segundo FELICIO (2007), “(...) esse crescimento implicou profundas mudanças no panorama brasileiro e trouxe consigo características comuns a todas as cidades (...)”. Entre estes problemas destacamos “(...) o desemprego, a falta de condições sanitárias mínimas, escassez e ausência de serviços indispensáveis à vida das pessoas, condições precárias de habitação, falta de acesso a terra e a renda, sobrecarga da infra-estrutura existente, destruição de recursos de valor ecológico e poluição do meio ambiente (...)” (WORLDWATCH INSTITUTE e UNIVERSIDADE LIVRE DA MATA ATLÂNTICA, 2002a).

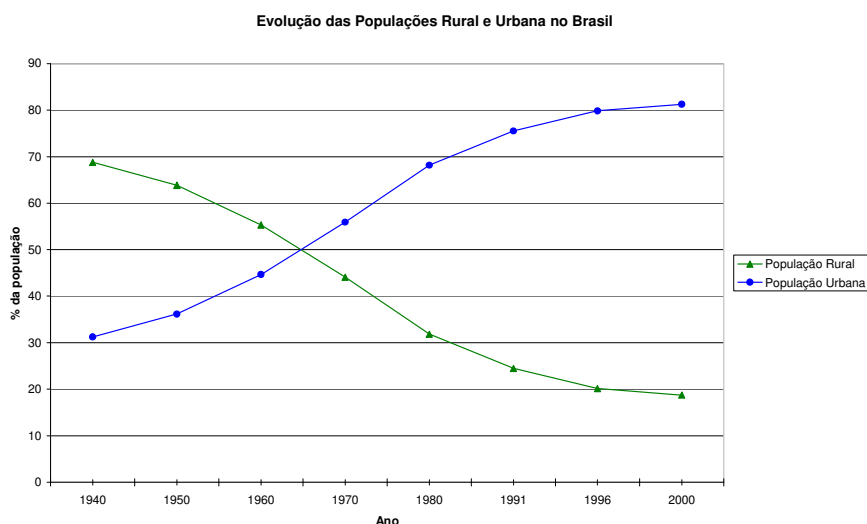


Figura 5 – Evolução das populações rural e urbana em % – 1940 à 2000

(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008, Fonte: IBGE, disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>, acesso em Jan, 2008).

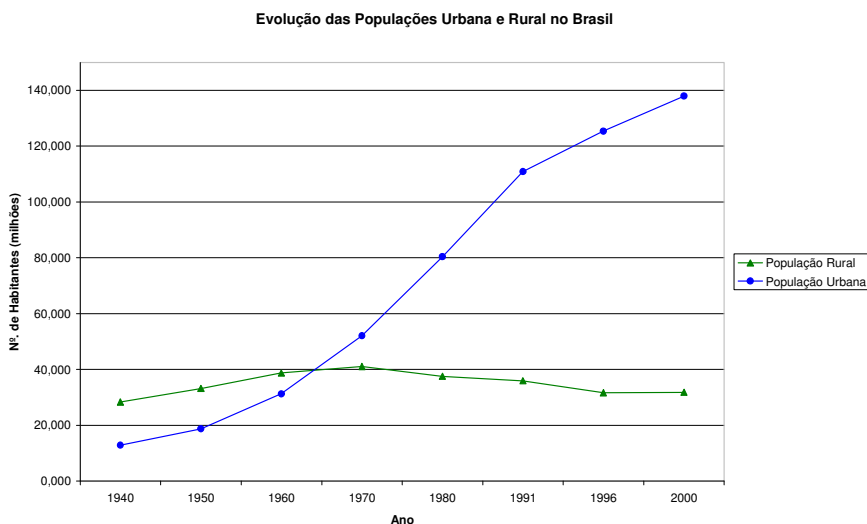


Figura 6 – Evolução das populações rural e urbana em número total de habitantes – 1940 à 2000

(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008, Fonte: IBGE, disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>, acesso em Jan, 2008).

As cidades como lugares onde todas as relações sociais, culturais, ambientais e econômicas se desenvolvem, passam a ser o “palco” das contradições e interrelacionamento em todos os âmbitos apresentados. Um exemplo é a ligação dos problemas urbanos com um planejamento inadequado, pois embora devesse envolver fundamentos interdisciplinares em sua concepção, a prática fica restrita ao pouco conhecimento, onde o desrespeito com o espaço é intenso, e o uso da desconstrução espacial equivocada cada vez mais comum e significativa.

De acordo com MARICATO (2000), o fator responsável pela configuração da realidade urbana atual das cidades brasileiras não foi apenas a falta de planos urbanísticos, mas pelos projetos executados e implantados pelas políticas públicas tradicionais, visando apenas o interesse de uma classe bastante restrita, conforme observa-se no trecho abaixo:

“Não é por falta de Planos Urbanísticos que as cidades brasileiras apresentam problemas graves. Não é também, necessariamente, devido à má qualidade desses planos, mas porque seu crescimento se faz ao largo dos planos aprovados nas Câmaras Municipais, que seguem interesses tradicionais da política local e grupos específicos, ligados ao governo de plantão”. (MARICATO, 2000)

No mesmo artigo a autora faz uma reflexão em que fica evidenciada como principal causa da realidade caótica das grandes aglomerações urbanas no Brasil o distanciamento entre a teoria do planejamento e a intervenção prática na construção do ambiente urbano, muito comum nas administrações urbanas atuais.

Esse distanciamento é a causa dos problemas ambientais e sociais, que se desenvolveram ao mesmo tempo em que os aglomerados urbanos cresciam, assim, as metrópoles brasileiras, que tiveram sua concepção principalmente dada entre as décadas de 50 e 80, por não terem um planejamento urbano que acompanhasse a velocidade do crescimento populacional, permitiu que tais problemas não somente fossem criados mas como também multiplicados.

Estima-se que metade da população mundial viva em aglomerados urbanos, num processo de incremento contínuo, no qual já são contabilizadas 17 megacidades (com mais de 10 milhões de habitantes). No Brasil, a taxa de urbanização chegou a 81% em 2000, com cerca de 50% desta população - 69 milhões de pessoas - vivendo em 26 regiões metropolitanas, como pode ser observado na tabela 2.

Tabela 2 – Regiões Metropolitanas Brasileiras

Nº.	Descrição	Estado	Nº. de Habitantes
1	RM de São Paulo	SP	17.878.703
2	RM de Rio de Janeiro	RJ	10.894.156
3	RM de Belo Horizonte	MG	4.819.288
4	RM de Porto Alegre	RS	3.658.376
5	RM de Recife	PE	3.337.565
6	RM de Salvador	BA	3.021.572
7	RM de Fortaleza	CE	2.984.689
8	Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE)	DF	2.952.276
9	RM de Curitiba	PR	2.726.566
10	RM de Campinas	SP	2.338.148
11	RM de Belém	PA	1.795.536
12	RM de Goiás	GO	1.639.516
13	RM da Baixada Santista	SP	1.476.820
14	Grande Vitória	ES	1.425.587
15	Grande São Luís	MA	1.070.688
16	RM de Natal	RN	1.043.321
17	RM de Maceió	AL	989.182
18	RM de Norte/Nordeste Catarinense	SC	926.301
19	RM de Florianópolis	SC	816.315
20	RM de Londrina	PA	647.854
21	RM do Vale do Aço	MG	563.073
22	RM do Vale do Itajaí	SC	538.846
23	RM de Maringá	PA	474.202
24	RM da Foz do Rio Itajaí	SC	375.589
25	RM Carbonífera	SC	324.747
26	RM de Tubarão	SC	324.591
TOTAL			69.043.507

(Fonte: IBGE, disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>, acesso em Jan, 2008).

Um dos problemas enfrentados pelas metrópoles brasileiras é a falta de infraestrutura urbana disponível à toda sociedade, que vivem em condições sociais, ambientais e econômicas precárias resultando na degradação ambiental das áreas ocupadas. Assim, “(...) toda paisagem habitada pelos homens traz a marca de suas técnicas (...)” SANTOS (1996), mesmo que estas representem espaços com duvidosa qualidade.

Em suma, o espaço urbano independente das dimensões de aglomeração é o grande trabalho do homem, que a partir da desconstrução estabelece a criação ou evolução destes. Porém, o que se observa é que muitas vezes as cidades passam a ser ícones de uma série de contrastes, e resolvê-los é o desafio das gestões públicas municipais. A solução plena dos problemas, seja por meio de legislação, planos diretores e prática de boas idéias, é algo difícil de ser alcançado pois esta envolvem, além destes instrumentos, fatores como interesses da sociedade e do poder público, possibilidades de se promover desconstruções necessárias no espaço e custos com sua aplicação.

2.2 Da gênese às tipologias - a desconstrução do conceito de desconstrução do espaço

O entendimento sobre a produção do espaço parte do pressuposto de que além da descoberta do horizonte conquistada com o elevar da postura humana, o espaço e todos

elementos que o compõem estão em constante movimento, o que garante que novas paisagens e relações sejam criadas e estabelecidas.

SANTOS (1996) afirma em uma de suas reflexões que “ (...) quando a natureza ainda era inteiramente natural, teríamos, a rigor uma diversificação da natureza em estado puro. O movimento das partes, causa e conseqüência de suas metamorfoses, deriva de um processo devido unicamente às energias naturais desencadeadas (...)”, demonstrando que mesmo sem a interferência humana a natureza não se encontra em estado estático, mas sim inserido em um dinamismo próprio marcado pelos seus ciclos e energias próprias.

Assim, as mesmas mãos que “inaugura a grande caminhada, cada vez mais presente, da ‘construção’, ao mesmo tempo, do humano e do espaço” (FRANCISCO, 2002), são os instrumentos que passam a interferir no movimento espacial.

O espaço, por sua vez, com essas intervenções adquire qualificações que garantem o seu rigor conceitual, e essas foram de grande importância para a realização das relações sócio-econômicas e conseqüentemente para a prática da desconstrução espacial.

Desta forma, as primeiras manifestações de civilizações foram dadas em formas de vilas, para posterior formação das cidades. As análises espaciais serão aplicadas a esse meio urbano pelo fato de se tratar de um espaço adaptado socialmente, onde ocorrem a maiorias das adaptações para a realização das atividades que se dará no seu interior, sejam elas de produção, de consumo, de controle, de troca entre outras.

No entanto, antes de qualquer início de atividades humanas sobre estes, cabe salientar que, de certa forma, estes espaços se encontravam na sua forma mais primitiva, conhecida como espaço natural ou natureza primeira, sendo este “(...) aquele espaço físico antes que nele sejam introduzidas adaptações pelos homens (...)” (SERRA, 1987).

No momento em que a fixação dos aglomerados humanos se estabelece em determinados pontos o homem torna-se o principal elemento transformador da natureza. De tal modo, que a partir da utilização de seu trabalho, o espaço passa a constituir a matéria-prima para o desenvolvimento e introdução dos novos conjuntos de técnicas.

Essa relação constitui um dos princípios da dialética, onde a partir da desconstrução do espaço há a negação da natureza, pois “(...) foi com o trabalho que o ser humano ‘desgrudou’ um pouco da natureza e pôde, pela primeira vez, contrapor-se como sujeito ao mundo dos objetos naturais (...)”(KONDER, 1994).

As técnicas aumentam o poder de intervenção e autonomia relativa do homem, ao mesmo tempo em que se vai ampliando a parte da “diversificação da natureza” socialmente construída (SANTOS, 1996).

Contudo, nesse intenso processo de metamorfose e dinamismo espacial, o papel desempenhado pela técnica é o que garante a produção da nova configuração espacial que constitui a negação da natureza primeira ou modificada, obtida para atendimento das necessidades humanas.

Esses conjuntos transformam a cada dia, as condições de existência do homem (FRIEDMANN, 1968), ou seja, a prática da desconstrução permite que o movimento espacial seja alterado, de maneira, que a natureza passa a assumir uma nova forma e função, que vão de encontro com os interesses humanos. FRANCISCO (2002) assinala que “o trabalho do homem, inicialmente na natureza primeira e em seguida, e por causa dele próprio, num processo contínuo e ininterrupto, criando a natureza segunda, é sinônimo de desconstrução”.

Para o entendimento das questões espaciais, com bases nas alterações espaciais ocasionadas pela desconstrução, o estudo se propôs, a seguir, expor de forma sucinta, as diversas “faces” assumidas pelo conceito em algumas áreas. Devido a complexidade que envolvem os princípios defendidos pelas diversas vertentes foram aprofundadas apenas as questões espaciais.

O conceito de desconstrução vem sendo discutido por um longo período, porém, a difusão mais expressiva deu-se com a vertente pós-estruturalismo, tendo como um dos propulsores do movimento, o filósofo francês *Jacques Derrida*, que numa abordagem filosófica do heideggeriano² traduz-se pela “busca da verdade, da gênese do sentido” (DOSSE, 2001 *apud* GODOY, 2004).

A desconstrução apresentada por *Derrida*, remete-se a tentativa de se produzir algo novo através do entendimento de novos parâmetros e intervenções, neste caso, esta não representa uma destruição, mas sim uma desmontagem, para posterior remontagem, de todos os elementos da escrita, o que possibilita um novo entendimento do texto em análise.

Assim, o movimento intelectual do desconstrucionismo heideggeriano, apresentou possibilidades e ferramentas para desfazer a interpretação tradicional dos textos literários e filosóficos na cultura ocidental, ou seja, desconstruindo o existente para a descoberta de novos significados.

Por outro lado há a abordagem nietzchiana, que segundo GODOY (2004), foi “(...) a que mais aprofundou o conceito de (des)construção e coloca-se essencialmente relativista: já não há continuidade por apreender nem racionalidade a atuar no pensamento e

² O Heideggerianismo, pensamento do filósofo alemão Martin Heidegger (1889-1976), caracteriza-se pela rejeição a metafísica tradicional e por um simultâneo repúdio ao tecnicismo, banalização e anonimato que estariam presentes na cultura contemporânea por representarem entraves à autêntica investigação filosófica a respeito do sentido do ser.

na ação do homem, e como o sujeito se encontra preso nas malhas do objeto, num laço indissolúvel e imutável, nenhum modo de ver é estável (...).”

Para a arquitetura, o conceito deve ser entendido, segundo GUATELLI (2007), “como uma possibilidade de abertura de novos caminhos e não de soluções prontas ou de redefinição de paradigmas (...) e que seus postulados fossem vistos e entendidos não como uma negação da produção arquitetônica passada e presente, mas de expansão e evolução”.

SANTOS (1980) entende por desconstrução como sendo “um processo de supressão e emergência de formas e funções que atendem às necessidades, em um dado momento da divisão social do trabalho, da acumulação capitalista e do poder estatal. A supressão de formas espaciais significa, na verdade, a supressão de rugosidades espaciais³”.

Para GODOY (2004), “a idéia de desconstrução procura enlaçar as concepções de mutabilidade das estruturas do tempo, do espaço e do pluralismo histórico contido no interior das estruturas. A (des)construção do tempo está ligada a uma abordagem da história que procura incessantemente superar os conceitos que a petrificam em tempo abstrato”.

Para CARVALHO (2001), o conceito de desconstrução se traduz, “com a construção como processo dialético de destruição da construção”, o que reforça a idéia de que o conceito está diretamente relacionado ao dinamismo espacial, ou seja, o espaço é modificado de acordo com o surgimento de necessidades.

Assim, percebe-se que os conceitos são amplamente difundidos em diversas áreas, porém, o ponto comum analisado e que auxilia na compreensão e transposição destes para o âmbito das questões espaciais, trata-se da situação que ao “desconstruir” um texto, um conceito ou o espaço, o que se busca é definição e o entendimento de novas interpretações do objeto alterado, seja de um texto, de um novo projeto ou do espaço, de modo que este possa atender as necessidades de quem o desconstrói.

O ato de desconstruir o espaço, não representa apenas a destruição, a demolição ou apenas a desestruturação, mas sim a desmontagem ou renovação das paisagens, que estão em pleno movimento, num processo contínuo que garanta que a vida aí se desenvolva. Porém, o que se observa, na maioria das vezes, é que a desconstrução se dá de forma equivocada, acelerada e visível, traduzindo-se apenas em destruição.

³ O conceito de rugosidades é discutido por Milton Santos em seu livro “Espaço e Sociedade” (1980), e pode ser entendido como “(...) as formas espaciais do passado produzidas em momentos distintos do modo de produção e, portanto, com características sócio-culturais específicas. Nessa linha de interpretação, as ‘rugosidades’ constituem-se em paisagens técnicas que podem ser periodizadas segundo o desenvolvimento do modo de produção ao longo do tempo histórico.” (GODOY, 2004).

A desconstrução ao ser utilizada de forma mais consciente pode traduzir-se na concepção de uma nova identidade ao espaço existente, preferencialmente produzindo-os com qualidade, seja desconstruindo ao máximo, em casos como a renaturalização, ou minimamente nos casos onde se possa conviver harmoniosamente com a natureza que nos cerca.

A introdução e utilização desta ferramenta no momento do planejamento das intervenções é necessária, para que as ações antrópicas, relacionadas com o aumento da artificialidade espacial e o desenvolvimento de técnicas, não resultem em um processo acelerado e sem qualquer tipo de preocupação com o espaço existente.

Deste modo, para que as práticas projetuais em si possam se valer de resultados satisfatórios para todos os envolvidos é preciso ter como diretriz a utilização de forma correta do seguinte conceito:

A desconstrução espacial pode ser entendida de duas maneiras. Primeiramente como sendo o processo de transformação constante a que o espaço existente está antropicamente submetido – e não poderia ser de outra maneira – seja ele natural ou artificial, e, como outra forma de entendimento, a tarefa ou o esforço de se rever o papel do espaço – ao que chamaríamos de desconstrução espacial também – na análise da evolução e desenvolvimento da humanidade. (FRANCISCO, 2002).

A desconstrução, nesse sentido, traduz a criação de espaços humanizados criados para suprir alguma necessidade momentânea, pois, “No processo de interação com o espaço natural, o homem introduz-lhe modificações: construções humanas, criadas com uma finalidade, uma função” (SERRA, 1987), demonstrando a capacidade destes em utilizar instrumentos para promover adequações do espaço para o desenvolvimento de relações sociais e culturais.

Porém, o que se observa é que os espaços urbanos, que são frutos da prática da desconstrução em todas as suas tipologias, juntamente com sua expansão trazem os problemas de degradação ambiental, os sociais decorrentes do deficit e precariedade dos sistemas de saneamento básico e infra-estrutura urbana, além de segregação espacial, e os de caráter econômicos expressos na forma de especulação imobiliária e altos gastos com reparos e aplicação de técnicas.

Talvez, a explicação que mais se aproxima da situação desta realidade é o fato de que os espaços produzidos hoje tratam-se de um sistema de objetos cada vez mais artificiais acrescidos à natureza com o intuito de solucionar problemas decorrentes de um

processo de urbanização acelerado, ou seja, “deixamos de entreter a natureza amiga e criamos a natureza hostil” (SANTOS, 1988).

Produzir espaços, socialmente engajados e que representem bons padrões estéticos e ambientais à sociedade, é valer-se de ferramentas que tem por função proporcionar o equilíbrio do movimento espacial. Essa “justa medida entre o mais e o menos” (BOFF, 2001) talvez, possa ser alcançada no momento em que o homem admitir que ele próprio é natureza, e que qualquer forma de desconstrução praticada resultará em benefícios ou prejuízos, dependendo do tipo e de como estas são aplicadas.

O espaço hoje é um sistema de ações e objetos artificiais, que dificilmente são distinguíveis dos objetos naturais. Isto ocorre, pelo fato de que no processo de concepção espacial a quantidade é fator que sobrepõem a qualidades, “pois no processo de dinâmica e metamorfose espacial, onde de um lado, os sistemas de objetos condicionam a forma como se dão as ações, e este sistema de ações leva à criação de novos objetos ou se realiza sobre os objetos preexistentes” (SANTOS, 1996), o que importa é a viabilidade econômica que envolve estes sistemas, ou seja, quanto mais produzido à menores preços, melhor a rentabilidade.

A análise das cidades é complexa, pois parte das relações humanas tem estes espaços como “palco”, assim tratar de interações espaciais é o mesmo que tentar entender as relações ambientais, sociais e econômicas que aí se desenrolam. O que mais fica evidenciado é que as questões ambientais nestes espaços, na forma de problemas, estão diretamente relacionadas as sociais que se ligam as questões culturais e econômicas e assim por diante, constituindo uma rede de relacionamentos caracterizadas pelo princípio da causa e do efeito.

A renaturalização e a desconstrução mínima como tipologias deste processo, em diferentes situações, são conceitos que constituem uma dialética, pois mesmo que contrários, um por representar o mínimo da alteração da natureza e o outro por ser o máximo da modificação, ambos convergem para o mesmo resultado que é a concepção de espaços de qualidade.

Um ecossistema nativo que foi ou é minimamente perturbado quando abandonado é capaz de se recompor e manter suas características naturais. Já um ecossistema profundamente perturbado, como as cidades, quando abandonado, dificilmente retornará as condições originais do ambiente que ali existia (BORGES, 2005), sendo necessária a aplicação da renaturalização para amenizar os impactos da área receberá a intervenção.

O conceito de desconstrução mínima, apresentado abaixo como:

(...) aquela que preserva ao máximo o espaço existente – sobretudo o natural – dando suporte à vida que aí se desenrola, numa perspectiva de animação da história social, pode ser entendida como equilíbrio do movimento espacial (FRANCISCO, 2002).

também possui a marca da dialética, pois desconstruir minimamente, pode representar a conservação máxima de espaços em duas situações extremas, ou seja, aplicá-la em espaços que pouco sofreram com as intervenções espaciais, ou em locais altamente desconstruídos porém, que oferecem qualidade aos envolvidos.

O equilíbrio do movimento espacial é o produto da prática consciente de conciliar as necessidades humanas e todos os elementos que compõem o entorno de maneira harmônica e que possibilite benefícios recíprocos aos envolvidos.

A desconstrução mínima é um dos instrumentos que aliada à prática de boas idéias projetuais, planos diretores bem definidos, legislação, fiscalização, participação popular e administração pública adequada, torna a produção do espaço mais integrada com a natureza. A utilização desta ferramenta não tem por pretensão tornar o ambiente desconstruído estático ou retornar à natureza primeira, o que não seria possível devido ao dinamismo espacial, mas sim preservar as principais características e funções que representem qualidade.

Em suma, as alterações espaciais estabelecidas pelas ações do homem sobre a natureza é sinônimo de desconstrução, que assumem uma tipologia diferenciada de acordo com os interesses humanos, ou seja, numa tentativa de classificação deste processo FRANCISCO (2002) propõem 13 critérios e suas tipologias baseadas em ações mais observadas principalmente no meio urbano (Quadro 1).

A desconstrução mínima compõe uma das tipologias apresentadas, estando inserida no critério de intensidade. Assim, por permitir que a desconstrução se dê de forma menos impactante, ou seja, entrelaçando o uso de técnicas com os recursos naturais, sociais e culturais que o local pode oferecer, a desconstrução mínima passa a ser uma alternativa para os novos urbanistas valerem-se de seu conceito como forma de produção espacial equilibrada.

Quadro 1 – Desconstrução do espaço existente – uma tentativa de classificação

CRITÉRIO	TIPOLOGIA	EXEMPLOS
1 Natureza	Natural	derrubada de mata ciliar ou galeria, ao lado de cursos d'água; loteamento novo; sucessão de cortes e aterros para a definição do sistema viário de área loteada; construção de lagos artificiais; qualquer tipo de canalização de córregos e rios
	Adaptada	empreendimentos de reflorestamento; reformas de edificações; demolições de edifícios
2 Pertencer ou não a área objeto de intervenção	Direta	construção de enrocamento de cais de porto
	Indireta	assoreamento à montante da corrente marítima provocado por obra à jusante; impermeabilização generalizada do solo nas cidades, embora as enchentes aconteçam em pontos determinados; "piscinões"
3 Intensidade	Mínima	aplicação de gabião em trecho de margem de corpo d'água; reforma de edificações; revitalização urbana
	Máxima	canalização de córrego; demolição de edificações; reurbanização
4 Abrangência	Parcial	destruição parcial de mata ciliar; renovação e/ou reabilitação de uma edificação ou área urbana;
	Total	destruição total de mata ciliar em trecho de rio; implosão de edifício
5 Localização	Rural	derrubada de mata; loteamento de chácaras; introdução de novos cultivos
	Urbana	remodelações de jardins/parques públicos; reforma de edifício; loteamentos habitacionais e industriais urbanos
6 Tipificação intra-urbana	Lote	derrubada de árvores para permitir a edificação; corte e aterro para implantação de projetos; reformas e ampliações residenciais e de plantas industriais
	Gleba	construção de aruamento / loteamento; aterros sistemáticos de pequenos cursos d'água e suas nascentes
7 Duração	Curta	demolição seguida de nova construção
	Longa	demolição não seguida de nova construção; "verdissement"
8 Estado de conservação	Conservada	reforma / remodelação de edificações não deterioradas
	Deteriorada	reforma / recuperação de edificações deterioradas; intervenções em áreas degradadas (zonas portuárias, industriais, áreas aterradas)
9 Existência de ocupação/uso	Livre	vilas operárias desabitadas em fazendas; terras sem uso definido; "terra improdutiva"; prédios industriais e residenciais desocupados; "vazios urbanos"
	Ocupada	remodelações / ampliações e / ou obras de conservação de espaços ocupados
10 Existência de Construção	Não construída	Obras de loteamento; implantação de parque urbano linear ao longo de corpo d'água
	Construída	ampliação de edificação; execução de arborização urbana
11 Preocupação Político-social	Alienada	espaços definidos sem preocupação social e com prevalência da técnica sem controle social
	Engajada	espaços trabalhados com ética, preocupação e engajamento social
12 Motivação político-ideológica	Pacífica	Obras espaciais necessárias em geral; o cotidiano espacial, com suas reformas e transformações constantes
	Violenta	espaço destruído em atentado terrorista de Estado ou de grupo político (exemplo das guerras e do desmanche do WTC em Nova York - USA)
13 Preocupação artística	Artística	obra onde se tem a preocupação de buscar o belo, seja no objeto ou pelo julgamento do observador
	Não artística	obra sem nenhuma preocupação artística, onde domina o econômico numa funcionalidade duvidosa

(Fonte: Desconstrução do lugar: o aterro da Praia da Frente do centro histórico de São Sebastião (SP), FRANCISCO, J., 2001).

2.3 O tratamento dado à água no meio urbano por meio da desconstrução

A relação do homem com a água na produção do espaço, desde o início do processo de sua fixação, é base para o entendimento dos problemas ambientais atuais envolvendo os corpos d'água e as fronteiras d'água inseridas nos espaços urbanos modernos. Assim, destacar alguns momentos da relação homem com a água ao longo de alguns períodos históricos é ter como pressuposto que as questões ambientais demandam uma abordagem extensiva, não somente espacial, mas também temporal (CARVALHO, 2003)

A produção espacial, a priori, deu-se em torno de rios, lagos, córregos entre outros como meio de facilitar o plantio de suas culturas, abastecimento e, posteriormente, por questões sanitárias.

Mas, no momento em que os primórdios passaram a tomar consciência da natureza a qual o acercavam, eles puderam verificar que o espaço primitivo estava sujeito à diferentes variações devido ao pleno movimento espacial natural, ocasionados pelas trocas de energia ocorridas entre os elementos da própria natureza. Dentre estas podemos destacar: as oscilações climáticas, o regime das águas (períodos de seca e cheia dos corpos d'água), e o ciclo hidrológico.

Esta conscientização sobre a natureza por parte dos novos habitantes é um dos marcos do processo civilizatório, pois a partir deste processo estes verificam que há a possibilidade de realizar adaptações e alterações necessárias (CARVALHO, 2003).

O acompanhamento desta seqüência de fatores é o que ainda envolve o desenvolvimento das novas sociedades, pois a partir deste momento, o homem que passa a usar e conviver com as águas que o cerca e tenta estabelecer o conceito de Biofilia⁴ (SOFFIATTI, 2003), ou seja, alcançar um equilíbrio com os ecossistemas nativos e transformados que seja vital para si mesmo.

Neste caso, destaca-se o tratamento dado à água pelas civilizações hidráulicas da Mesopotâmia e do Egito, que tiveram suas atividades agrícolas praticadas nas fronteiras d'água, após o entendimento do ciclo de enchentes dos rios que os envolviam (Nilo, no Egito; e Tigre e Eufrates, na Mesopotâmia). Essas regiões após o período de cheia são muitas vezes caracterizadas por sua umidade excessiva e grande quantidade de material orgânico, sendo estes fatores que favorecem a agricultura.

Como um outro exemplo de sociedades que utilizavam a água, podemos citar as civilizações gregas que através do exercício de uma engenharia bem planejada e executada,

⁴ O conceito de Biofilia que trata-se da conexão inata dos seres humanos com o mundo natural, foi elaborado por Edward Wilson (1984) e discutido por Arthur Soffiatti (2003) no seu artigo "A cidade como natureza e a natureza da cidade".

apesar de rudimentar, passaram a fornecer, reservar e conduzir água para o interior dos municípios, através de aquedutos e reservatórios bem localizados.

Desta forma, fica evidenciado que todas essas atividades desenvolvidas por diferentes sociedades em diferentes períodos históricos, são resultados das adaptações e modificações do homem para poder lidar com a água.

A água sempre esteve presente em todos os momentos históricos das civilizações, e sua importância é destacada por diversas reflexões em áreas distintas como a filosofia que parte do pressuposto de que este elemento é fonte de vida; a biologia que apresenta a necessidade que todos os seres vivos tem com a água; e até mesmo áreas como a religião. PITERMAN e GRECO (2007), “as significações simbólicas da água estão presentes em todas as culturas desde as mais antigas tradições permeadas de conteúdos mágicos. Através dos mitos e religiões, estas alegorias sobre a água eram relacionadas com símbolo e a origem de vida (...)”.

Assim, as intensas variações relacionadas aos recursos hídricos foram compreendidas com grande dificuldade, pelos homens, pois tradicionalmente estes não sabem ainda trabalhar satisfatoriamente com a água e seus ciclos, enquanto componente de maior importância do meio físico, sobretudo no urbano (FRANCISCO, 2003). Mas a sociedade, ignorando os diferentes ritmos da natureza e introduzindo novas técnicas nestes espaços, ocasiona o desencadeamento de problemas ambientais urbanos.

A consolidação efetiva das cidades, foco de relações sociais e espaciais, fez do uso da água neste locais, uma atividade sem qualquer tipo de planejamento. As águas não invadiram a cidade, elas é que foram invadidas por essas (CARVALHO, 2003).

Segundo MOTA (1981) com o desenvolvimento tecnológico atual, muitos obstáculos naturais podem ser vencidos pelo homem. Porém, isto pode ocorrer a um custo econômico muito alto, ou mesmo com grandes modificações nos espaços. Desta forma, o homem estendeu, encurtou, retificou, estreitou e enterrou os seus corpos d'água; e isso não foi tudo, movimentações de terra, modificando a topografia para armazenar água também foram realizadas. Como conseqüências, deste desenvolvimento das técnicas, ficam apenas os problemas como as enchentes, o ciclo hidrológico desregulado, as lixiviações, as erosões os assoreamentos entre outros .

O aumento das aglomerações urbanas, o esquecimento do fato de que dependemos da água e a intensificação do uso e ocupação do solo de forma incorreta fizeram com que os problemas, relacionados à gestão dos recursos hídricos fossem intensificados e difíceis de serem solucionados. As relações passaram de simples situações conflituosas, onde

o maior temor era desrespeitar os ciclos e os seres que estavam envolvidos com a água, para um quadro atual crítico vivenciado pelos grandes centros urbanos.

Uma das formas de se evidenciar os impactos ocasionados pelo processo de urbanização em uma área é por meio da análise de seu ciclo hidrológico atual por comparação temporal ou entre áreas próximas ou similares.

O ciclo hidrológico regulado é um processo contínuo de transporte de massa de água dos oceanos, rios, córregos, lagos entre outros, que por meio dos processos de evaporação e evapotranspiração formam as nuvens, e precipitam na forma de chuva. Ao atingir o solo, parte do volume precipitado escoam superficialmente até encontrar um corpo d'água, enquanto o restante por meio da infiltração regula os níveis dos lençóis freáticos e aquíferos, ao mesmo tempo que retorna aos oceanos (Figura 7).



Figura 7 – Ciclo hidrológico regulado – Áreas sem ou pouco urbanizadas
(Fonte: CESAMA, disponível em <http://www.cesama.com.br/agua_planeta.php>, acesso em Out, 2008).

Porém, em recorrência da urbanização, que ao passo que se desenvolve, há o aumento dos índices de impermeabilização do solo, a canalização de seus corpos d'água, o que ocasiona a alteração significativa dos processos de infiltração, evaporação e transpiração tornando-se situações de desconforto à sociedade.

O que fica evidenciado com essa retirada da proteção natural do solo, incluindo a vegetação, seguida da sua impermeabilização diminui os processos de transpiração e infiltração. Assim, a quantidade de água que escoam superficialmente é aumentada e os resultados são os processos de lixiviação, erosão, formação de voçorocas, em alguns casos, assoreamento e poluição dos corpos d'água (Figura 8).

Os problemas são multiplicados quando o planejamento das cidades baseiam-se apenas na aplicação da desconstrução apenas como medidas mitigadoras, como é o caso das obras de drenagem construídas para sanar as enchentes.

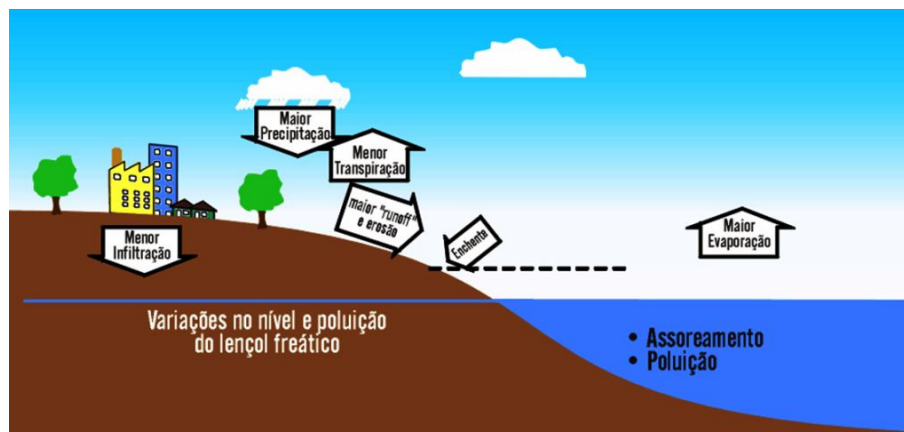


Figura 8 – Ciclo hidrológico alterado em áreas urbanizadas e impermeabilizadas
(Fonte: Notas de aula do curso de drenagem urbana. CORDEIRO, J.S., 2001).

Assim, a urbanização, contraditoriamente, destrói ou reduz na maioria das vezes os canais que passam a receber mais água (Figura 9) e como resposta a esse processo, a natureza se expressa em períodos de intensas enchentes e em largos períodos de estiagem.

Mas os problemas não se limitam aos citados anteriormente, o parcelamento do solo, realizado de forma ilegal e com o intuito de criar “espaços” para o mercado imobiliário é o mesmo que “aterra” a água para vender mais terra, de forma a transformar as nascentes e as áreas de várzeas de rios em locais de bota-fora de resíduos urbanos ou vias expressas para suportar a frota de veículos, cada dia mais crescente.

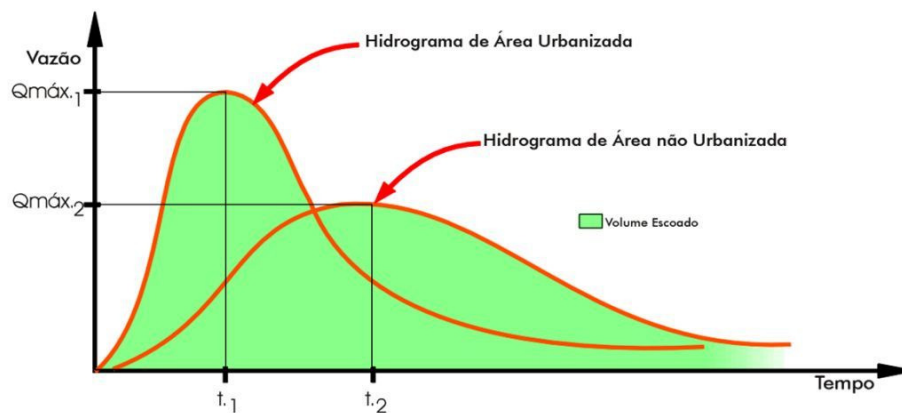


Figura 9 – Hidrogramas – Área urbanizada e Área não urbanizada
(Fonte: Notas de aula do curso de drenagem urbana. CORDEIRO, J.S., 2001).

Já as fronteiras d’água dos rios em um projeto urbano, são muitas vezes deixadas de lado, pois por serem sazonalmente alagadiças ou por apresentarem declividades

excessivas, tais espaços requerem investimentos para serem comercializados e inseridos no mercado imobiliário (FRANCISCO, 2003).

Neste contexto, estes espaços, que poderiam ser preservados para garantir plasticidade e equilíbrio ambiental do local, são desconstruídos com o intuito de se transformarem fonte de mais-valia. A água passa, então, da condição de fonte de vida para situação de descaso e vergonha por parte dos munícipes, que em face aos problemas ocasionados pela própria natureza deste elemento, que ocupa o espaço que lhe foi retirado em um certo momento, preferem ocultar ou aplicar a desconstrução, apresentada pela tipologia 2 do quadro 1, de forma indireta, ou seja, de maneira a transferir os problemas para outras regiões.

Para tanto, algumas “soluções” partem da prática de uma engenharia marcada pelo uso de técnicas tradicionalistas. Daí surgem as “obras de arte” (não se pode entender o porque desta denominação, uma vez que estas não traduzem o belo e muito menos aplicam conceitos de estética em sua utilização) na tentativa de resolver alguns problemas, mas ao invés de realizar ou propor obras menos impactantes, como as já executadas pelas civilizações hidráulicas, vêm como elementos da artificialidade naquele espaço, aplicando um conjunto de materiais e técnicas menos naturalizantes.

Contudo, a busca por um planejamento e desenho urbano compatibilizado com as águas e suas fronteiras segue alguns princípios que propõe a busca por uma gestão ambiental urbana de qualidade e socialmente engajada. Desta maneira, a prática da desconstrução mínima passa ser de responsabilidade e consciência do desconstruidor no momento em que realiza as intervenções no ambiente existente, seja ele natural ou modificado.

Toda construção, incluindo principalmente as obras de urbanismo, são implicitamente uma desconstrução. Assim, a destruição de uma várzea pode demandar a construção de um piscinão que poderia ser evitado se a intervenção humana fosse menos agressiva ao meio natural.

As cidades atingiram um patamar de problemas ambientais relacionados aos corpos d'água de grande significância, talvez por serem espaço onde a natureza apresenta-se em parte sob a forma antrópica ou por terem uma quantidade significativa de elementos técnicos. Assim, a necessidade de se produzir espaços que apresentem alguma plasticidade e estética, levou a consciência de alguns membros dessas novas sociedades de se utilizar um instrumento de intervenção espacial conhecida como renaturalização.

Esse instrumento é uma desconstrução que tem por objetivos os mesmos a serem alcançados com a aplicação da desconstrução mínima, ou seja, através de práticas máximas de desconstrução amenizar ou produzir espaços qualitativamente melhores.

2.4 O “contrário” na produção do espaço – do artificial ao natural através da renaturalização

Como já discutido anteriormente, a água é um dos recursos mais utilizados pelos homens para o seu desenvolvimento. Assim, as sociedades passaram a se estabelecer próximo aos corpos d’água tornando estes, parte integrante dos sistemas urbanos atuais, de modo a serem caracterizados pela aplicação de técnicas para escoar seus excessos o mais rápido possível.

Os córregos e rios que invadidos pelas cidades ficam submetidos à aplicação de técnicas que oculta, canaliza, retifica, estreita suas calhas, são os elementos que mais passam por modificações no meio urbano, pois o homem mesmo que dependente deste recurso ainda não aprendeu a lidar corretamente com a água e seus ciclos.

Desta maneira, a gestão das águas urbanas é o ponto delicado das administrações municipais, pois tratar de um elemento envolvido pela complexidade da urbanização é lidar com questões sociais, econômicas, culturais e ambientais. Neste contexto, a drenagem urbana, apesar de tradicional e tecnicista (CARVALHO, 2003), é a forma de desconstrução encontrada para mitigar e os possíveis problemas proporcionados pela água que fora invadida pelas cidades.

Como geralmente, os rios que estão inseridos no meio urbano fazem parte de uma bacia hidrográfica é importante analisar o comportamento da drenagem artificial de acordo com a ocupação nessas bacias.

Esse comportamento pode ser visualizado em três momentos distintos, que demonstram a relação da formação dos núcleos urbanos com a água. Num primeiro instante, os núcleos urbanos que se desenvolvem em uma bacia, mantêm o curso d’água o mais natural possível, ou seja, sem interferências que possam modificar suas características físicas e proporcionar problemas (Figura 10). As fronteiras d’água, neste contexto, ainda são conservadas e talvez utilizadas para práticas agrícolas, quando em área rural e lazer em alguns pontos das cidades.

1 BACIA EM URBANIZAÇÃO

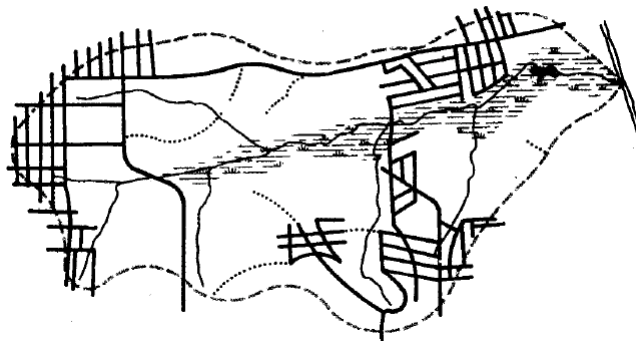


Figura 10 – Bacia hidrográfica em urbanização – meandros e características naturais mantidas
(Fonte: “Diretrizes Metropolitanas de Drenagem para Grande São Paulo” Emplasa, 1985 *apud* DOMINGOS,S.,2004)

Com a expansão da malha urbana e conseqüente introdução de novos instrumentos à natureza existente, o corpo d’água começa a passar pelas primeiras alterações em seu curso e em suas fronteiras d’água. A bacia passa a ser impermeabilizada (Figura 11) com o aumento das construções e a comercialização da terra, além disso, nas áreas de várzea entram em cena as movimentações de terra, que aterram os meandros dos córregos, num processo de desconstrução equivocado pela obtenção de fontes de mais-valia. Assim, os primeiros problemas aparecem e com estes as obras para solucioná-los.

2 BACIA COM URBANIZAÇÃO EM CONSOLIDAÇÃO

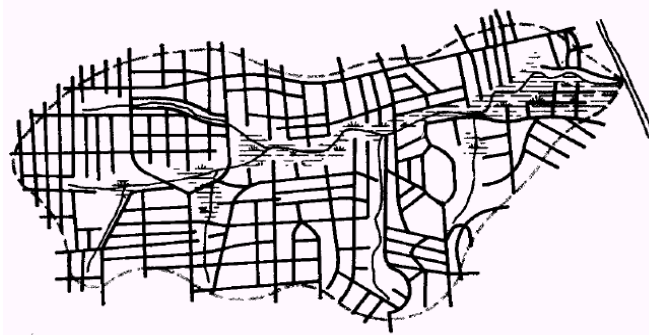


Figura 11 – Bacia hidrográfica com urbanização em consolidação
(Fonte: “Diretrizes Metropolitanas de Drenagem para Grande São Paulo” Emplasa, 1985 *apud* DOMINGOS,S.,2004)

Por último temos a bacia completamente ocupada (Figura 12) e apresentando mais problemas com a água, pois além de ter seu espaço ocupado por construções e avenidas, o aumento da taxa de impermeabilização e a utilização de materiais que permitem o escoamento superficial acelerado, os córregos que compõem esta unidade são tamponados ou quando não retificados e canalizados, constituindo apenas um corredor viário. As enchentes neste caso são inevitáveis, assim como a aplicação de técnicas tradicionais, que solucionam os problemas por um determinado momento ou os transfere para outras regiões.

3 BACIA COM URBANIZAÇÃO CONSOLIDADA E AVENIDA DE FUNDO DE VALE



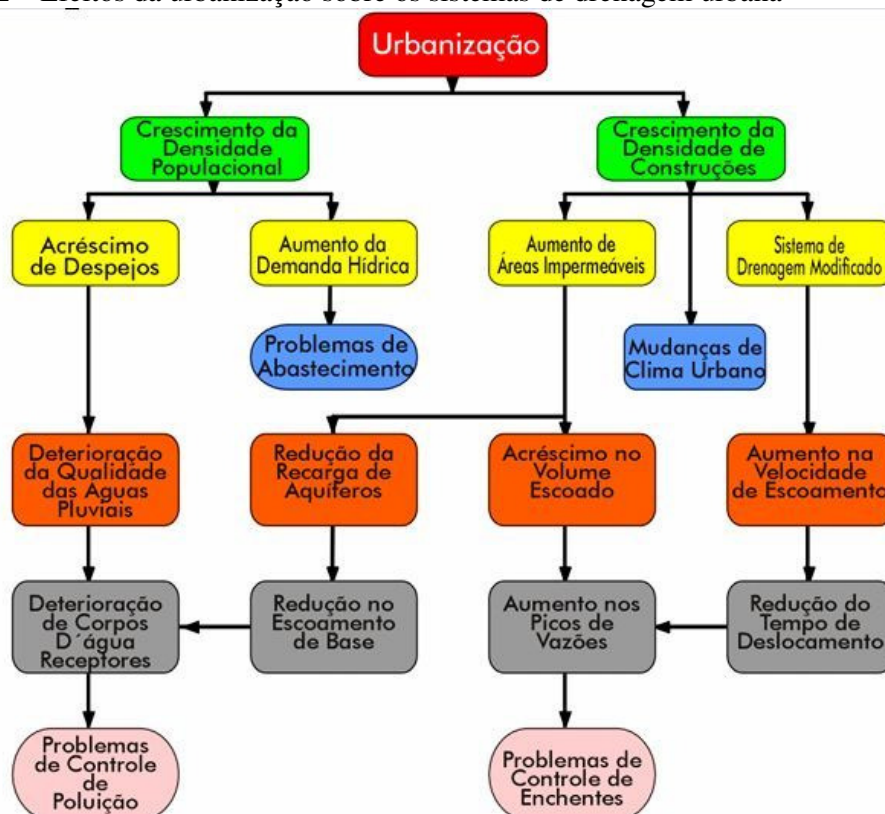
Figura 12 – Bacia hidrográfica com urbanização consolidada

(Fonte: “Diretrizes Metropolitana de Drenagem para Grande São Paulo” Emplasa, 1985 *apud* DOMINGOS,S.,2004)

Essa tipologia de ocupação de bacia é freqüente de ser observada, e são nestes espaços que ficam evidenciados que o uso inadequado da desconstrução como ferramenta de produção espacial ocasiona problemas.

Em decorrência deste resultado, surgem as enchentes e outros problemas de caráter social, ambiental e principalmente sanitário, que se relacionam uns com os outros de maneira a estabelecer a realidade espacial atual (Quadro 2).

Quadro 2 – Efeitos da urbanização sobre os sistemas de drenagem urbana



(Fonte: Notas de aula do curso de drenagem urbana. CORDEIRO, J.S., 2001).

Parte das situações de desconforto pela qual a sociedade está submetida se relaciona diretamente com a alteração do ciclo hidrológico neste ambiente, segundo (CARVALHO, 2003) principalmente em países tropicais, faz com que em épocas de chuva, os sistemas de drenagem não suportem a nova demanda, ocasionando problemas de deslizamentos, inundações, destruição de infra-estrutura urbana e até mesmo mortes. Desta maneira, a drenagem urbana, como um dos serviços de saneamento básico da esfera municipal, mais negligenciado, pois não conta com receita própria como o abastecimento d'água, o esgotamento sanitário e a coleta e disposição dos resíduos sólidos depende da providências das administrações públicas para sanar o problema.

O autor afirma ainda que a questão da drenagem urbana, tradicionalmente, é tratada apenas como um tema dos manuais de hidráulica, com objetivando a retirada das águas pluviais dos núcleos urbanos de maneira rápida e eficaz e, portanto, se limitando a questão de dimensionamento de condutos livres, seguindo parâmetros e coeficientes mais convenientes para agilizar este processo de escoamento superficial (Quadro 3).

Quadro 3 – Valores do coeficiente de rugosidade para a fórmula de BAZIN (seg. W. King)

Classe de material (selecionados)	Muito bom	Bom	Regular	Mau
Manilhas cerâmicas	0,06	0,22	0,33	0,50
Alvenaria de tijolo e cimento	0,14	0,22	0,33	0,50
Superfícies revestidas com cimento	0,06	0,11	0,22	0,33
Tubos de concreto	0,14	0,22	0,33	0,41
Calhas de madeira aparelhada	0,00	0,14	0,22	0,28
Calhas de madeira não-aparelhada	0,06	0,22	0,28	0,33
Canais revestidos com concreto	0,14	0,28	0,41	0,55
Alvenaria de pedra cortada	0,50	0,69	1,05	1,38
Alvenaria de pedra bruta	1,05	1,38	1,60	1,75
Condutos metálicos lisos	0,06	0,14	0,22	0,33
Condutos de metal corrugado	0,88	1,05	1,21	1,38
Canais de terra em boas condições	0,50	0,69	0,88	1,05
Canais de terra com vegetação e rochas	1,05	1,38	1,75	2,10
Cursos de água naturais em boas condições	1,05	1,38	1,75	2,10
Cursos de água naturais com vegetação, rochas, etc.	1,75	2,42	3,48	4,85

(Fonte: CARVALHO, P.F., 2001).

Observa-se pelo quadro acima que os cursos d'água em seu estado natural, quanto maior for a sua rugosidade, pior sua classificação para os interesses das cidades, tendo em vista que diminui a velocidade da água e necessita-se de maiores seções de canais. Explica-se, assim, a canalização dos rios e córregos geralmente em concreto, como prática muito corrente no século XX nas cidades brasileiras, e acelerada na década de 1970, que posteriormente, viria a causar progressivamente as inundações nos anos seguintes.

Hoje a lógica é reter as águas pluviais, o máximo possível, inclusive nas propriedades individuais, através de várias medidas nas áreas urbanas das bacias

hidrográficas, tais como uma taxa de ocupação menor no lotes urbanos individuais, calçadas permeáveis, pavimentação com maior rugosidade, implantação de parques e mesmo os discutíveis piscinões que, apesar dos seus inconvenientes e de sua reduzida eficácia e alta relação custo/benefício, é a estratégia que tem merecido mais atenção dos governantes (BRAGA, 2003).

Nessa temática, observa-se que as técnicas aplicadas nestes contextos tratam-se apenas de instrumentos de caráter mitigador e cumulativo, onde o resultado são as enchentes, pois as tubulações, galerias e dispositivos do sistema de drenagem (canalização, retificação) (Figura 13 e 14) que seriam utilizadas para escoar rapidamente, muitas vezes se encontram obstruídos ou quando livres o seu dimensionamento não está de acordo com as condições atuais.



Figura 13 – Desconstrução máxima de um corpo d'água em área urbana – tamponamento

(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008
Fonte: Notas de aula do curso de drenagem urbana.
CORDEIRO, J.S., 2001)



Figura 14 – Retificação e implantação de avenida sobre as fronteiras d'água

(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008
Fonte: Notas de aula do curso de drenagem urbana.
CORDEIRO, J.S., 2001)

Os sistemas de drenagem por assumirem esse caráter de resolver apenas os problemas intensificados pela urbanização, tornam-se os ícones dos objetos artificiais inseridos à natureza. Assim, através da implantação destes sistemas o “(...) homem se utiliza do saber científico e das invenções tecnológicas sem aquele senso de medida que caracterizará as suas primeiras relações com o entorno natural. O resultado, estamos vendo, é dramático (...)” (SANTOS, 1988).

Assim, partir do princípio de que a cidade é local com características heterogêneas das formas naturais e artificiais é entender que as relações entre as questões sociais e ambientais durante a produção espacial é o que “(...) nos distancia de um mundo natural e nos endereça a um mundo artificial (...)” (SANTOS, 1988).

O caminho inverso a esta temática de produção, ou seja, partir do artificial para o natural é alcançado com o uso dos conceitos de renaturalização. Porém, sua aplicação e conscientização quanto as verdadeiras funções pelas quais o produto final irá assumir dependerão do estado em que se encontra a natureza em um determinado momento.

A renaturalização como uma reversão dos impactos proporcionados pela crescente e atual urbanização (BRAGA, 2003), é desconstrução máxima, pois sua aplicação implica na modificação ou adequação de parte do espaço, que por algum momento perde sua funcionalidade original e passa a ocasionar desconforto à todos.

Atualmente, observa-se que o conceito se aplica mais aos corpos d'água inseridos no meio urbano, por estes serem os mais modificados por este processo, por isso, a apresentação da relação dos sistemas de drenagem com a questão da renaturalização. Mas não impede sua aplicação em outros elementos que compõe o espaço.

Apesar da renaturalização espacial vir a representar uma contradição à desconstrução mínima em alguns casos, esta técnica tem o mesmo princípio que é o de conceber espaços mais equilibrados, por isso a aplicação deste instrumento, em sua maioria, se dá em locais totalmente deteriorados, cuja destruição e o arraso das paisagens são notáveis. Neste contexto, o ato de renaturalizar como uma desconstrução máxima é produzir espaços através de um conjunto de ações e objetos técnicos que possam garantir e resgatar os aspectos ambientais, sociais do local desconstruídos.

O conceito, quando utilizado para os recursos hídricos, ainda assume várias terminologias como revitalização, recuperação, reestruturação, ecogênese⁵, enfim que tem em comum os mesmos objetivos que é o de “recuperar os rios e córregos de modo a regenerar o mais próximo possível a biota natural, através de manejo regular ou de programas de renaturalização e preservar as áreas naturais de inundação e impedir quaisquer usos que inviabilize tal função” (BINDER, 2001).

Porém, em áreas urbanas onde o índices de impermeabilização são altos e os córregos estão canalizados, retificados e suas fronteiras d'água ocupadas por construções e vias, as possibilidades de aplicação da renaturalização de forma plena, são limitadas nos casos consolidados onde não se pode alterar completamente o espaço, devido aos usos e direitos de uso definidos por uma legislação específica e os custos envolvidos com desapropriações.

Mesmo assim, segundo BINDER (2001) “há possibilidades de melhorias ambientais, que muitas vezes, também favorecem as condições de vida da população

⁵ O conceito de ecogênese deve ser entendido como uma ação antrópica e parte integrante de uma paisagem cultural que utiliza, para a recuperação dos componentes bióticos, associações e indivíduos próprios que compunham os ecossistemas originais, conforme descrito por CHACEL, F. (2004) em sua obra “Paisagismo e Ecogênese”.

ribeirinha”. Renaturalizar, portanto, é integrar de forma única fatores como planejamento municipal, definição de uso do solo, estudos hidrológicos, morfológicos e participação popular.

Para BROOKES (1988) *apud* FELICIO (2007, p.50), “o procedimento de renaturalizar deve conter todos os esforços de uma interdisciplinaridade, de modo que se obtenham, no projeto, as considerações de vários ramos do saber. A equipe que elaborará o plano de renaturalização deverá contar, entre outros, com projetista, paisagista, engenheiro, geomorfologista, biólogo, conservacionista e grupos de interesse local. O plano deve considerar as particularidades caso a caso e se articular aos demais planos territoriais e programas regionais. Nesse processo, é necessária a participação da população local, que precisa ser informada e consultada antes que se realizem as modificações. É indispensável que estas pessoas compreendam o que está sendo realizado”.

Além disso, a renaturalização como instrumento de intervenção é uma maneira de assegurar que com o seu planejamento alguns aspectos sejam considerados, ou seja, que a população tenha acesso à água e fazer de algumas áreas elementos favoráveis à prática de lazer ou soluções mais técnicas como restabelecer as fronteiras d’água com vegetação, ampliar o leito dos rios e quando possível, recuperar a morfologia típica no leito (BINDER, 2001).

A renaturalização e a desconstrução mínima representam as ferramentas para se obter um espaço urbano mais natural, atendendo às necessidades dos homens e preservando as características originais do espaço. Porém, a renaturalização dos espaços não é aplicada com o objetivo de restabelecer a primeira natureza, ou seja, aquela que ainda não passou por nenhum tipo de desconstrução, mas sim restaurar a relação sociedade - natureza que represente um marco, talvez uma segunda ou terceira ou um híbrido de várias, um patrimônio para a comunidade (CARVALHO, 2003).

Então, fica claro que aplicando esse instrumento, não há a pretensão de retomar as características de origem dos espaços, mas sim promover uma harmonia entre os envolvidos. Deste modo, qualquer medida de reversão para esses impactos, como: diminuição das impermeabilizações, a não canalização de córregos e a manutenção das áreas verdes, é válida e de grande importância para obtenção de espaços com alguma qualidade.

A busca por um maior entrosamento entre os novos projetos e a natureza, valendo-se do princípio de que a água é vital para a sobrevivência humana e que os corpos d’águas não são locais de aporte de esgoto ou resíduos e sim fonte de vida e lazer, será o desafio a ser enfrentado pelas administrações públicas municipais.

Assim, como forma de apontar os impactos que a urbanização ocasiona e demonstrar quais seriam as melhores alternativas de intervenção, CARVALHO (2000) destaca e propõem técnicas de urbanização que devem ser evitadas e alternativas para a urbanização bem planejada, todas voltadas para a prática de uma intervenção humana mais equilibrada (Quadro 4).

Quadro 4 – A urbanização crítico-inovativa: diretrizes

PRÁTICAS DE URBANIZAÇÃO QUE DEVEM SER EVITADAS:	ALTERNATIVAS PARA A URBANIZAÇÃO SUSTENTÁVEL:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ocupação de áreas inadequadas e de risco ambiental. 2. Ocupação de áreas de preservação ambiental 3. Ocupação intensiva de áreas urbanas consolidadas saturando a infra-estrutura urbana instalada. 4. Ocupação de áreas livres públicas e privadas, densificando a urbanização, com economias questionáveis. 5. Negação do meio natural através da engenharia civil tradicional. 6. Negação das atividades rurais como incompatível às urbanas e a interação cidade-campo. 7. Destruição dos recursos hídricos e da drenagem natural, que são vistos como descartáveis ou problemáticos para a cidade 8. Solução dos problemas ambientais através de engenharia de alto custo, de precários resultados, como diques, muros de arrimo, canalizações, piscinões etc... 9. Implantação e expansão da urbanização sem uma visão sistêmica regional. 10. Alienação da comunidade na construção do seu espaço social, gerando indiferenças entre pessoas e lugares. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adotar o zoneamento geo-ambiental, identificando áreas adequadas em diversos graus. 2. Conceber as áreas de preservação permanente na estrutura urbana viabilizando a sustentabilidade. 3. Respeitar a capacidade de suporte das zonas urbanas, evitando reformas e tecnologias de altos custos, de eficiência e eficácia questionáveis. 4. Utilizar espaços livres públicos e privados para minimizar o impacto da urbanização, inclusive através de baixas taxas de ocupação compensadas pela verticalização. 5. Conceber um desenho urbano que minimize as intervenções e os custos de infra-estrutura urbana. 6. Incorporar no tecido urbano atividades rurais compatíveis e contributivas à ecologia da vida urbana, aproveitando áreas inadequadas à urbanização. 7. Adotar uma urbanização que valorize a água como recurso, desde os pequenos córregos até os grandes rios. 8. Aproveitar, na medida do possível, os vetores da dinâmica da natureza, deixando de lutar contra ela, a partir dos micro-espaços. 9. Incorporar a abordagem do desenvolvimento regional na implantação e expansão dos núcleos urbanos. 10. Adotar a participação popular na construção do seu espaço, gerando afetividades com os lugares às pessoas.

2.5 O uso do solo – a desconstrução dos loteamentos

São inúmeros os problemas relacionados a essas práticas de atividades humanas aplicadas no solo. A princípio, o solo, como base para a produção de alimentos e criação de animais, se tratava apenas de um meio de garantir a subsistência e sobrevivência dos grupos que o ocupavam.

Mas, com o passar do tempo o homem percebeu que as terras que compõem o seu local de assentamento poderiam lhe servir como valiosas mercadorias no atual sistema econômico. Assim, a terra como mercadoria, torna a natureza apenas um insumo da produção do espaço urbano podendo sofrer tantas modificações quantas necessárias para realizá-la como tal (CARVALHO, 2003). O espaço, deste modo, deve garantir que o trabalho aí se reproduza.

O resultado dessa necessidade do espaço é a formação dos loteamentos, que carrega consigo a prática de inúmeros problemas relacionados a movimentações de terra, a ocupação de áreas inadequadas, uma configuração espacial espalhada de baixa qualidade. Outro problema, pouco discutido, mas que constitui um sério acontecimento é destacado por MOTA (1981) quando o autor ressalta que “as atividades que o homem desenvolve sobre o solo, alterando suas características naturais seja através de mudanças na sua estrutura física, seja pelo lançamento de resíduos em sua superfície, podem resultar em poluição”.

Desta maneira o desenho urbano, muitas vezes é realizado sem dar o devido peso das características físicas do espaço urbano que aliadas ao seu uso inadequado vai desenvolvendo uma forma cada vez mais fragmentada e impactante ambientalmente.

Como exemplificação desse desrespeito ao solo na estrutura urbana destaca-se a produção espacial através de loteamentos. O processo de loteamento e ocupação espacial é marcado pelas características de produção mercantilista, que faz da terra fonte de mais-valia. Por isso a dialética qualidade e quantidade é tão presente nestes processos, pois partindo pela busca de maior rentabilidade o homem desconstrói o espaço, de maneira a aproveitar o solo por completo, ou seja, independente da qualidade obtida a quantidade prevista sempre será conquistada.

Os loteamentos são grandes extensões de terra que depois de dividida por seu proprietário são destinadas à venda. Essas áreas por sua vez têm a sua frente voltada para uma via de circulação que promove o acesso ao local. Desta maneira, estes empreendimentos podem ser definidos então como a articulação de um modo de circulação do solo nu com um modo de produção e de circulação da habitação e dos equipamentos. Porém, apesar da

simplicidade do conceito, estes são complexos, pois sua concepção além de alterar fisicamente uma paisagem envolve interesses econômicos e sociais.

Mas o planejamento dos loteamentos requer cuidados especiais tanto no tocante ao espaço natural quanto à artificialidade que vai constituí-lo. O solo em muitos casos tratado como mero suporte para as atividades que ali abrigará, deve ser o objeto que receba a maior atenção no momento do planejamento.

Na realidade essa preocupação na etapa de projeto é a uma forma de produzir espaços mais naturais em termos da riqueza estética da paisagem, dando um salto qualitativo nestas situações. Nestes casos, como os loteamentos são frutos de transformações pontuais sucessivas de cada cenário que a compõe, pois não há projeto da paisagem e raramente há isso, há o acúmulo de consecutivos erros que contribuem para a destruição das paisagens.

As movimentações de terra, a limpeza do terreno (muitas vezes retirando toda sua cobertura vegetal existente) e as execuções de procedimentos de corte e aterro, são o que mais transformam os espaços retirando destes toda a sua característica natural. Nestes casos, um ante projeto aliado a um bom levantamento das características físicas do local, garante que para cada tipo de terreno possa ser destinado algum tipo de atividade.

Um exemplo prático da boa prática da engenharia na elaboração dos loteamentos é a adequação dos lotes acompanhando às curvas de nível, prática que evita as movimentações de terra excessivas, e a determinação de coeficientes de permeabilidade para áreas construídas, facilitando assim a retenção das águas pluviais e, conseqüentemente a diminuição de problemas como as enchentes.

As áreas loteadas em sua maioria têm sua drenagem artificial de águas pluviais lançadas em locais inadequados, que quando, em períodos de chuvas, se soma a drenagem natural ocasionam uma sobrecarga nos córregos a ponto de erodir suas margens. Essa integração entre esses dois meios físicos não para por aí, as porções de terras erodidas normalmente são carregadas até os rios mais próximos, desencadeando numa série de outros problemas, como o assoreamento do rio, sua mudança de curso e nos casos mais extremos a secagem do curso d'água.

A prática consciente da desconstrução aliada a renaturalização espacial pode levar que a sociedade interfira eficazmente no loteamento e seus desdobramentos, planejando a construção deste e viabilizando uma cidade em harmonia com a natureza.

O intenso processo de urbanização contribui para que o solo seja tratado como uma mercadoria cada vez mais sendo submetido ao parcelamento e ocupação inadequada. Assim, cada vez mais, as áreas de proteção permanente, as fronteiras d'água entre outras são retificadas, aterradas e grandes movimentações de terras são efetuadas.

As intervenções aplicadas no solo, num primeiro instante apresentam modificações bastante expressivas, sendo notória a toda sociedade. Em longo prazo, a remoção da vegetação rasteira, das matas ciliares e do encontro da drenagem artificial com a natural, levará a processos de degradação ambiental que pode resultar em problemas sociais. Assoreamentos, erosões e deslizamentos tornam-se produtos de uma prática humana sem planejamento.

A situação desejada seria um processo de urbanização norteado por uma minimização da destruição dos parâmetros naturais das cidades; embasado por uma administração fundiária orientada pelos princípios do desenvolvimento sustentável e da justiça social (CARVALHO, 2003).

Para tanto, a necessidade de se realizar um zoneamento ambiental para a definição de áreas adequadas e inadequadas para a prática das atividades humanas é importante, alcançando assim, no processo de produção espacial, um desenho urbano e a utilização da desconstrução de forma mais consciente.

Assim, com a produção espacial, a partir da desconstrução mínima e da aplicação da renaturalização, a adequação dos meios naturais em equilíbrio com as tecnologias, poderá amenizar os problemas ambientais urbanos relacionados ao solo.

2.6 Áreas verdes: produção, degradação e renaturalização

Os índices de áreas verdes das cidades estão se tornando cada vez mais baixos e tendem a diminuir, conforme o tempo e as atividades vão se desenvolvendo nos espaços urbanos. LOPES (2005) definem verdes urbanos, como sendo aqueles compostos pelas áreas verdes produzidas nos loteamentos, pelas APP - áreas de preservação permanente - e por espaços especificados pelo órgão público competente, possuindo importância em aspectos ambientais (ou ecológicos), sociais, estéticos e econômicos.

Os núcleos urbanos fazem com que seus elementos naturais sejam submetidos a intervenções humanas, criando espaços artificiais. Assim, pode-se considerar esta como sendo um ecossistema antrópico, sendo este, segundo SOFFIATI (2003), “aquele em que a ordem nativa foi drasticamente substituída por uma ordem humana a ponto de, muitas vezes, desaparecer”; afirmando assim, que as áreas verdes, se continuarem submetidas à ação antrópica humana desordenada, podem chegar a ponto de desaparecerem também.

Deste modo, a produção do verde inserido nesses espaços vem se deteriorando pelo alto adensamento urbano, que cresce com velocidade, em busca da valorização da terra. O homem a partir do instante em que se desenvolve em um sistema capitalista, passa a tratar a

natureza como um objeto de mais-valia. Essa situação, muitas vezes alcançada pela desconstrução é realizada para adequar a natureza às necessidades humanas.

Essa pretenciosa situação de domínio da natureza pelos homens e pelas técnicas, acarreta a “fabricação” de espaços cada vez menos qualificados, porém em grande quantidade. A dialética qualidade-quantidade, nestes casos, pode ser explicada pela obtenção cada vez maior de espaços verdes, determinados por leis e resoluções, e de baixa qualidade.

Contudo, o conjunto de ações antrópicas aplicadas sobre o sítio urbano pode desencadear uma série de problemas ambientais. O desrespeito às áreas de proteção permanente (APP) é comum e crescente. Muitas vezes, essas áreas de grande importância ambiental somente são inseridas nos projetos de loteamentos, quando suas áreas apresentam uma topografia acidentada, o que dificulta na implantação da infra-estrutura urbana.

A situação apresentada pode ser, por um lado, satisfatória, pois há a preservação das matas ciliares que acompanham os corpos d’água, mas por outro lado, essa prática pode promover a redução da produção de outras áreas verdes nesses loteamentos.

Muitas vezes, as questões referentes ao verde ou a qualquer aspecto da natureza passam a ter importância, apenas no momento em que a presença destes eleva o preço da “mercadoria”, ou seja, a partir do momento em que os novos espaços “criados” ou desconstruídos adquiram um valor econômico satisfatório para seus proprietários.

A retirada de áreas verdes, a alta impermeabilização do solo e a ocupação das áreas de mananciais são os fatores que dificultam as vidas das populações que passam a conviver com as inundações.

Talvez o fato de o homem considerar essas áreas como apenas espaços estéticos, dificulta na conscientização para posterior aplicação de uma intervenção mais eficaz. A situação correta seria desenvolver o incentivo da produção do verde, como espaço de lazer, como fator de equilíbrio entre os recursos ambientais que se interagem, e acima de tudo adequando o espaço à natureza e não a natureza ao espaço.

Para tanto, a revitalização de áreas de mananciais, o cumprimento da legislação ambiental, preservação de áreas verdes tanto públicas como privadas poderiam ser realizadas de forma que a renaturalização desses aspectos possam gerar espaços equilibrados ambientalmente, minimizando os seus impactos como os relacionados ao escoamento das águas.

Em busca disso, a preservação das áreas verdes sendo considerado um fator importante para estabelecer o equilíbrio e garantir a integridade dos rios que estão envolvidos por estas. Assim, uma legislação ambiental destinada à preservação e tratamento a ser dado a estas, vem sido apresentada e discutida já algum tempo.

Como primeiro instrumento legal de proteção ambiental pode-se destacar as Ordenações Filipinas, de 12 de dezembro de 1605, que previa severas punições aos infratores que realizassem o corte do pau-brasil. Somente em 23 de Janeiro de 1934, com a instituição do Primeiro Código Florestal por meio do Decreto de Lei Nº. 23.973, é que a preservação das florestas foi efetivamente considerada como um bem de interesse comum, conforme pode ser visto no Art.1º:

Art.1º - As florestas existentes no territorio nacional, consideradas em conjuncto, constituem bem de interesse commum a todos os habitantes, do paiz, exercendo-se os direitos de propriedade com as limitações que as leis em geral, e especialmente este codigo, estabelecem.

(Art.1º, Decreto de Lei nº.23.973, 23 de Janeiro de 1934).

Porém, apesar de ser pioneiro na questão de preservação o Código Florestal apresenta algumas falhas que permite que a degradação da vegetação ainda ocorra sem que esta constitua uma infração, conforme o trecho a seguir:

Art.25º - Os proprietarios de terras, proximas de rios e lagos, navegados por embarcações a vapor, ou de estradas de ferro que pretenderem explorar a industria da lenha para abastecimento dos vapores e machinas, **não poderão iniciar o corte de madeiras sem licença da autoridade florestal.**

§ 1º **Considerar-se-á concedida a licença, se, até 30 dias após o recebimento da petição, não houver a autoridade competente proferido outro despacho.**

(Art.25º, Decreto de Lei nº.23.973, 23 de Janeiro de 1934, grifo nosso).

Mesmo representando um marco para as questões ambientais, o código ainda não previa a preservação, manutenção das áreas de preservação inseridas no meio urbano. Assim, em 15 de Setembro de 1965 foi estabelecido o Novo Código Florestal como a Lei Federal nº.4.771, que regulamenta as áreas de preservação permanente e as define as faixas marginais que constituem estas conforme o Art.2º.

Art. 2º Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

a) ao longo dos rios ou de outro qualquer curso d'água, em faixa marginal cuja largura mínima será:

- 1 - de 5 (cinco) metros para os rios de menos de 10 (dez) metros de largura;
 - 2 - igual à metade da largura dos cursos que meçam de 10 (dez) a 200 (duzentos) metros de distância entre as margens;
 - 3 - de 100 (cem) metros para todos os cursos cuja largura seja superior a 200 (duzentos) metros.
- b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;
 - c) nas nascentes, mesmo nos chamados "olhos d'água", seja qual for a sua situação topográfica;
 - d) no topo de morros, montes, montanhas e serras;
 - e) nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;
 - f) nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

(Art.2, Lei Federal nº. 4.771, 15 de Setembro de 1965).

A lei Lehman, Lei Federal nº.6.766, de 19 de dezembro de 1979, sobre o parcelamento do solo urbano, estabelece que todos os loteamentos devem ter no mínimo 35% de sua área como espaço público, distribuído entre áreas de circulação, áreas de implantação de equipamentos urbano e comunitário e espaço livres de uso público. Além destas obrigações a lei ainda altera as dimensões das faixas marginais de preservação, ao longo das vias, rodovias, ferrovias de cinco para quinze metros de área *non aedificandi*⁶.

Posteriormente, uma comissão estabelecida pela Resolução do CONAMA Nº.245/99 elabora a Medida Provisória Nº. 2.166/67 de 24 de agosto de 2001, que altera e inclui novos dispositivos ao Código Florestal em vigência. Estes dispositivos reconhecem as APP em área urbana e propõe medidas para sua preservação. O artigo 4º do Novo Código Florestal dispõe o tratamento a ser dado a estas áreas, e ainda destaca que deverão ter que ser tomadas providências necessárias em caso de supressão destas áreas.

Parágrafo único. **No caso de áreas urbanas**, assim entendidas as compreendidas nos perímetros urbanos definidos por lei municipal, e nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, em todo o território abrangido, **observar-se-á o disposto nos respectivos planos diretores e leis de uso do solo**, respeitados os princípios e limites a que se refere este artigo. [...]

⁶ Área *non aedificandi* são áreas que não devem receber nenhum tipo de edificação, tendo sua proteção garantida por legislação, neste caso a lei Lehman.

§ 2º **A supressão de vegetação** em área de preservação permanente situada em área urbana, **dependerá de autorização do órgão ambiental competente**, desde que o município possua conselho de meio ambiente com caráter deliberativo e plano diretor, mediante anuência prévia do órgão ambiental estadual competente fundamentada em parecer técnico.)

§ 3º O órgão ambiental competente poderá autorizar a supressão eventual e de baixo impacto ambiental, assim definido em regulamento, da vegetação em área de preservação permanente.

§ 4º **O órgão ambiental competente indicará, previamente à emissão da autorização para a supressão de vegetação em área de preservação permanente, as medidas mitigadoras e compensatórias que deverão ser adotadas pelo empreendedor.**

(Art.4, Novo Código Florestal, 2001, grifo nosso).

A responsabilidade sobre a preservação ou modificação das APP fica por conta das prefeituras municipais. Essa situação pode ser interessante, pois a manutenção dessas áreas exige práticas específicas, devido à particularidade de cada área. Contudo, existe atualmente uma resolução Nº 298/02 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que foi criada para a regularização de APP em áreas urbanas consolidadas.

Desta maneira, podemos analisar que há uma preocupação por parte dos órgãos públicos na preservação e produção do verde urbano. Porém, a falta de consciência aliada à ação antrópica e ao descaso por parte da sociedade ainda permeia, tornando a sua produção cada vez mais desprovida de qualidade.

Talvez, a ação conjunta dos órgãos competentes de administração com a sociedade possa adequar a área verde preservada para o uso da população e obter espaços desconstruídos o mínimo possível, através da prática da renaturalização, a fim de garantir uma estética e equilíbrio do local.

Outra questão a ser considerada para a produção de espaços é esta exposta por MOTA (1981), “qualquer plano de preservação ambiental deve envolver toda a população, induzindo-a ao uso racional dos recursos naturais. Esta participação deve acontecer nas diversas fases do plano, desde a elaboração até a execução e avaliação”.

Desta maneira, acredita-se que somente assim poderão ser conseguidas a manutenção e a recuperação do equilíbrio natural, proporcionando a todos a qualidade ambiental desejada. De modo, que “o planejamento deve ser feito com o objetivo de disciplinar o uso-ocupação e não de criar empecilhos ao desenvolvimento” (MOTA, 1981).

2.7 As técnicas como subsídios necessários para a prática da desconstrução

A transformação da humanidade de caçadores e pescadores em agricultores, de vida migratória para vida sedentária, constituiu um dos pontos mais marcantes da história da humanidade, isso foi alcançado pela transformação natural do clima e da natureza, que a priori era respeitada pelos “novos” habitantes.

O fato de estarem submetidos às condições climáticas adversas fez que os homens interagissem com o meio que o cercava e tendo as mãos como primeiras ferramentas, passaram a construir abrigos, confeccionar peças de vestuário e dominar o fogo, de modo a garantir sua sobrevivência e principalmente prosperar como sociedade. O vertical do corpo com o horizontal das mãos dá início a grande caminhada de transformações ao qual o espaço natural passou a sofrer, e a partir daí a desconstrução espacial nunca mais parou.

As primeiras civilizações urbanas se desenvolveram em bacias aluviais de rios principais onde a agricultura era garantida por meio de processos de irrigação e respeito ao regime das águas. Essas populações possuíam características comuns como o desenvolvimento das cidades, das escritas além do desenvolvimento da política, que em conjunto fizeram à revolução urbana.

Desta maneira, a chave para o entendimento da utópica tentativa de dominação do homem sobre a natureza pode ser explicada pelo desenvolvimento da cultura e tecnologia, marcado nesse período pelo desenvolvimento do cérebro humano. O desenvolvimento intelectual e, sobretudo a invenção da fala e da escrita, como primeiros meios de comunicação, possibilitaram o entendimento da evolução humana e conseqüentemente das técnicas desenvolvidas para alcançar tal resultado.

Assim, pode se entender que tudo que nos cerca é espaço e apresenta um aspecto social muito forte, e para que possamos nos interagir com este, aplicamos novos instrumentos, e é através desses elementos que a técnica se faz técnica-científica e, como decorrência sua, a partir deles se podem apreender, compreender e questionar as alterações que se dá sobre o meio ambiente, sobre a sociedade e sobre a divisão territorial do trabalho.

As técnicas são os grandes instrumentos utilizados e desenvolvidos para que as sociedades e suas demandas sejam atendidas. SANTOS (1996) afirma que “a técnica é toda uma série de ações que compreendem um agente, uma matéria e um instrumento de trabalho ou meio de ação sobre a matéria, e cuja interação permite a fabricação de um projeto ou de um produto”.

Porém, como visto anteriormente, apesar de serem necessárias para a evolução, tem-se que admitir que atualmente chegou-se a um patamar onde as dinâmicas

espaciais, tão presentes no meio existente, estão resultando cada vez mais em problemas complexos. Desta maneira, o conhecimento dos sistemas técnicos sucessivos é essencial para o entendimento das diversas formas históricas de estruturação, funcionamento e articulação dos territórios.

É interessante notar que esta mudança se traduz pela associação da técnica à ciência. Segundo SANTOS (1996), “vivemos, hoje, cercados de objetos técnicos, cuja produção tem como base intelectual à pesquisa, e não a descoberta ocasional, a ciência e não a experiência. Antes da produção material, há a produção científica. Na verdade, tratam-se de objetos científicos técnicos e, igualmente informacionais”.

A priori novos instrumentos e informações foram concebidos com o intuito de que as relações sociais, econômicas, culturais e ambientais fossem garantidas, porém a sociedade passou por caminhos das inovações, das descobertas e principalmente da velocidade ao qual o espaço está submetido, em se tratando de suas transformações, chegando a um ponto de que os novos instrumentos “redescobertos” ou “reinventados”, por que pela lei da física “nada se cria, nada se perde tudo se transforma”, fica claro que essas técnicas vêm como uma forma de busca pelo prático e confortável da nossa atual geração digital.

O resultado de tanta “modernidade” pode ser explicado por SANTOS (1996) onde ele afirma que “a substituição de um meio natural, dado a uma determinada sociedade, por um meio cada vez mais artificializado, isto é, sucessivamente instrumentalizado por essa mesma sociedade”, ou seja, a desconstrução espacial aplicada como técnica está resultando em espaços de qualidade duvidosa ou na proliferação de problemas que estão se tornando símbolos das sociedades urbanas.

SOJA (1989) afirma ainda que a modernização e a sobrevivência do capitalismo são cruciais, pois são demasiadamente comuns os analistas da modernidade extraírem a mudança social de suas origens sociais nos modos de produção. Dessa maneira, autor discute que a modernização, a partir do uso de técnicas, é “um processo contínuo de reestruturação societária, periodicamente acelerado para produzir uma recomposição significativa do tempo-espaço-ser em suas formas concretas, uma mudança na natureza e da experiência da modernidade que decorre, primordialmente, da dinâmica histórica e geográfica dos modos de produção”.

Porém, a produção espacial também é estabelecida levando outros parâmetros além da técnica em si, ou seja, ações políticas e ideológicas (com ou sem a utilização de técnicas) também fazem parte deste processo espacial. SOJA (1989) mostra que “o espaço foi formado e moldado a partir de elementos históricos e naturais, mas esse foi um processo político”, explicitando que a natureza segunda, ou seja, aquela cuja espacialidade

transformada e socialmente concretizada é fruto do trabalho humano, apresenta também características sociais e políticas.

A sociedade está inserida em uma era de reestruturação produtiva e de inovação tecnológica, que se dá por uma revolução nas comunicações, na biotecnologia e na engenharia que em última instância marcam um novo passo da humanidade em termos da apropriação da natureza e da produção de um espaço social – ou seja, da reprodução do existente. Segundo LOVAIN (2004):

“Técnica e espaço são pontos que dialogam e se comunicam entre si, e ainda, com a totalidade da qual, ambos fazem parte. Acredita-se, mesmo, que os impactos sócio-ambientais observados no século XXI não possam ser atribuídos à mudança do padrão tecnológico aplicado ao espaço sem que se reconheça que nem os impactos, nem a tecnologia são construções espontâneas, mas socialmente provocadas a partir de uma lógica e intencionalidades comuns”.

A natureza da técnica, do meio ambiente e das relações que sobre e sob ele se realizam compartilham de uma lógica comum, que é precisamente o que permite que se relacionem, implicando-se entre si.

Assim, estamos inseridos numa era em que todos os possíveis problemas de cunho espacial estão diretamente relacionados com a dicotomia homem *versus* natureza, talvez pelo fato de que a modernidade e a velocidade das transformações traduzam o desequilíbrio do movimento espacial, caracterizado pela desconstrução espacial.

BOFF (2001) demonstra que esse equilíbrio do movimento espacial, adequando o uso de técnicas para produção de espaço mais equilibrados, num meio onde as velocidades dos acontecimentos e das modificações ocorrem de forma instantânea, “é tão importante quanto o movimento. Movimento desordenado é destrutivo e produtor da entropia. Movimento com equilíbrio produz sintropia e faz emergir o universo como cosmos, vale dizer, como harmonia, ordem e beleza”, que é o que se busca na produção social engajada.

Os problemas urbanos, bem como as técnicas aplicadas nestes locais, citados anteriormente passam a demonstrar que estamos cada vez mais vinculados à produção e organização espacial seguindo diretrizes impostas pelo sistema, onde a especulação imobiliária e a obtenção de alguma rentabilidade econômica são mais importantes que a concepção de lugares que possam oferecer algum benefício estético.

Dessa maneira, LOVAIN (2004) afirma que, sendo “a técnica a forma de realizar o contato entre o homem e o meio, necessariamente é a forma de realizar, ou ainda a própria realização, dos fatores de ordem subjetiva e objetiva da relação homem-meio. A

técnica não é concebida ao acaso, não possui fim em si mesma e, tão pouco precisa buscar funcionalidade para si. Ao contrário, em seu surgimento já está veiculada a relação que vai promover. Em sua razão de ser estão veiculadas as determinações dos fatores subjetivos da relação sociedade - meio ambiente e sua materialização, sua forma exterior é dada pelo conjunto de fatores objetivos da mesma relação”.

As técnicas são concebidas a partir de intenções determinadas, que são produzidas em contextos sociais, políticos, econômicos, culturais específicos. Neste sentido, a maneira pela qual são aplicadas relaciona-se de forma direta com a própria percepção que se tem do objeto sobre o qual se quer agir, e, sobretudo, com, o destino que ao mesmo se quer reservar. Assim, a sociedade está inserida em momento em que a produção “técnica-científica” do espaço pode se dar por um simples toque em um botão ou acionamento de uma alavanca.

Contudo, conscientizar a sociedade e as gestões públicas de que as aplicações das técnicas são necessárias para o desenvolvimento e evolução dos espaços, é uma maneira de garantir equilíbrio ao espaço produzido.

3. DESCONSTRUINDO BARRETOS

O cumprimento dos objetivos propostos neste estudo somente foi alcançado, pois se utilizou um objeto de estudo, que com suas características possibilitaram a exemplificação das situações analisadas e permitiu ainda fazer uso dos conceitos aqui apresentados.

O objeto de estudo trata-se do Córrego do Aleixo, do município de Barretos-SP, que apresenta grande parte de sua extensão inserida no meio urbano, e por falta de planejamento e outros motivos, teve suas margens, trajeto e entorno totalmente desconstruídos.

O Córrego por apresentar problemas com seu escoamento e com o sistema de drenagem ao entorno, caracteriza bem as desconstruções e, estas situações obrigaram o município a propor intervenções, por meio de projetos ou diretrizes para amenizar os ocorridos.

Assim, o Córrego do Aleixo vem ao encontro dos objetivos, uma vez que permite caracterizar o processo de desconstrução do espaço e ao mesmo tempo as diretrizes e projetos, propostos pela gestão municipal, permitem que estes sejam analisados valendo-se dos conceitos de desconstrução mínima e renaturalização.

3.1 Um passado de desconstruções espaciais – a formação de Barretos

O município de Barretos encontra-se localizado na região norte do estado de São Paulo próximo à divisa com o Estado de Minas Gerais. Esta proximidade com o estado mineiro e o interesse pelos recursos naturais oferecidos, possibilitou que famílias vindas deste estado desbravassem e desconstruíssem estas novas regiões e se assentassem, formando o primeiro aglomerado, por volta de 1831, denominado “Patrimônio do Espírito Santo”.

O núcleo urbano barretense foi iniciado pelas famílias Barreto e Marques, que de posse de grandes glebas de terras constituíram suas fazendas, sendo a Fazenda Monte Alto localizada na confluência dos córregos do Aleixo e Barretos, onde atualmente localiza-se o antigo prédio do hospital psiquiátrico municipal “Dr. Mariano Dias” e outra localizada no atual bairro Fortaleza nas proximidades da Igreja Nossa Senhora do Rosário, que recebeu este nome devido ao nome da Fazenda Fortaleza.

Anos após o assentamento das famílias, descendentes dos Barreto e dos Marques realizaram uma doação de alguns alqueires de terra à Igreja, dando início ao desenvolvimento da comunidade do “Divino Espírito Santo”. Assim, pelo Decreto nº.98, de

26 de Novembro de 1890, do Governo Provisório da República foi instituída a criação da Comarca de Barretos.

Anos mais tardes, o município de Barretos teve seu nome legalizado oficialmente pela Lei 1021, de 16 de Novembro de 1906, do Congresso do Estado. Começara então um período de crescimento para o município, primeiramente com o aumento das lavouras cafeeiras, pecuária, comércio e a chegada da Companhia Paulista de Estrada de Ferro em 1909. Este fato possibilitou uma maior facilidade de escoamento da produção de cereais e demais produtos da região, e ao mesmo tempo trouxe um desenvolvimento nos arredores da estação, onde muitos armazéns e depósitos se instalaram.



Figura 15 – Estação ferroviária – Companhia Paulista em 1929
(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008
Fonte: Museu Histórico, Artístico e Folclórico Ruy Menezes, Ago, 2008)



Figura 16 – “Desconstruidores” e vista ao fundo dos galpões da Cia. Paulista - 1919.
(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008
Fonte: Museu Histórico, Artístico e Folclórico Ruy Menezes, Ago, 2008)

A infra-estrutura do núcleo urbano barretense passa a ser modificada neste período, com o aquecimento do setor comerciário que proporcionou a abertura de novas ruas e de novos estabelecimentos, o que tornou Barretos um centro de comércio para a região.



Figura 17 – Região central – Rua 18 esquina com Avenida 23 (1917)
(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008
Fonte: Museu Histórico, Artístico e Folclórico Ruy Menezes, Ago, 2008)



Figura 18 – Região de comércio – Rua 4 em 1925
(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008
Fonte: Museu Histórico, Artístico e Folclórico Ruy Menezes, Ago, 2008)

No ano de 1913, devido às condições favoráveis que a região oferecia à pecuária, é instalada, próximo ao Ribeirão Pitangueiras, a primeira unidade industrial “Companhia Anglo Pastoril”.



Figura 19 – Unidade industrial “Companhia Anglo Pastoril” - 1920

(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008; Fonte: Museu Histórico, Artístico e Folclórico Ruy Menezes, Ago, 2008)

Anos mais tarde, o abatedouro mudou seu comando para um grupo de ingleses e sua razão social para “Sociedade Anônima Frigorífico Anglo”. Esta mudança na direção da fábrica refletiu sobre o município, pois além de trazer novas técnicas de produção, a infraestrutura urbana modificou-se novamente, com a construção de uma colônia destinada a abrigar os funcionários estrangeiros mais qualificados que prestavam serviços ao frigorífico.



Figura 20 – Ampliação da indústria – Sociedade Anônima Anglo, 1930

(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008

Fonte: Museu Histórico, Artístico e Folclórico Ruy Menezes, Ago, 2008)



Figura 21 – Construção da rampa de abate – Sociedade Anônima Anglo – década 30/40

(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008

Fonte: Museu Histórico, Artístico e Folclórico Ruy Menezes, Ago, 2008)

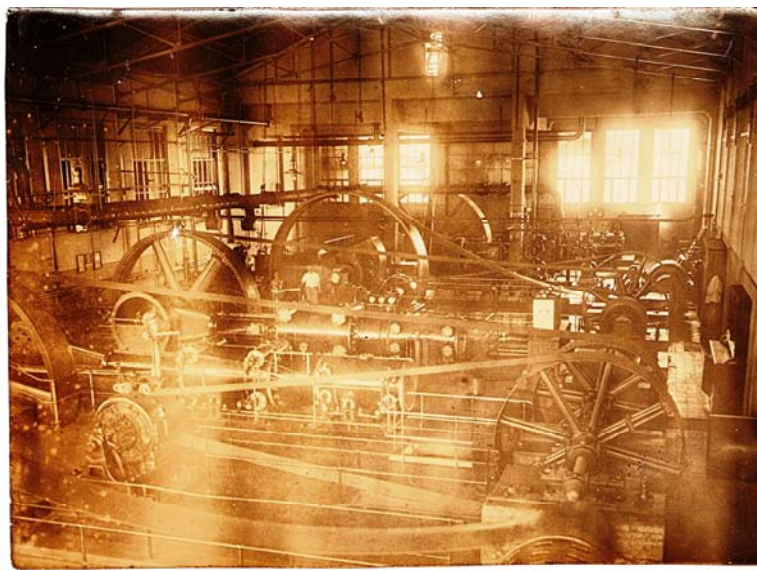


Figura 22 – Sala de máquinas “Companhia Anglo Pastoral” – sem data
(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008; Fonte: Museu Histórico, Artístico e Folclórico Ruy Menezes, Ago, 2008)

Nas décadas seguintes o progresso continuou e a cidade foi ampliando sua infra-estrutura, principalmente na região central, investindo mais em pavimentação, energia elétrica e telefonia. Na década de 50 foi concluída a pavimentação da rodovia que liga o município à capital, o que possibilitou maior mobilidade e facilidade de escoamento de produtos.



Figura 23 – Paço municipal de Barretos - Região central, 1940.

(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008
Fonte: Museu Histórico, Artístico e Folclórico Ruy Menezes, Ago, 2008)



Figura 24 – Fila do pão – Padaria e confeitaria Luso-brasileira – sem data.

(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008
Fonte: Museu Histórico, Artístico e Folclórico Ruy Menezes, Ago, 2008)

Outro fato importante a ser destacado na história de Barretos são as manifestações culturais, que até hoje estão presentes na sociedade e cultura barretense. A mais importante delas é a tradicional Festa do Peão de Boiadeiro.

Pelo caráter econômico voltado à agricultura e a pecuária, Barretos tornou-se ponto de encontro ou rota de tropeiros com suas boiadas. Por isso, o município passou a

sediar encontros de boiadeiros, que eram organizados por um grupo de rapazes da cidade conhecidos como o clube “Os independentes”. A primeira edição da festa ocorreu em Agosto de 1956, caracterizado pelas manifestações culturais de “(...) catira, danças do folclore brasileiro, queima do alho (concurso de comida típica) e desfiles com carros de boi e grupos folclóricos (...)” (Os independentes, 2008).



Figura 25 – Festa do Peão de Boiadeiro – Recinto Paulo Correia de Lima, 1963
(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008; Fonte: Museu Histórico, Artístico e Folclórico Ruy Menezes, Ago, 2008)

A festa com o passar dos anos cresceu vertiginosamente, tornando-se um dos principais eventos do segmento no mundo, e trouxe ao município um desenvolvimento no setor de turismo e na geração de empregos temporários no período de sua realização.

3.2 Caracterizando o meio e seus elementos

O município de Barretos trata-se da 13^a Região Administrativa (RA) do Estado de São Paulo, e está localizado na região norte próximo a divisa com o estado de Minas Gerais, mais especificamente, entre as coordenadas 48°49` de longitude oeste e 20°21` de latitude sul, e coordenadas do município sede UTM-753-725 (Figuras 26a e 27).

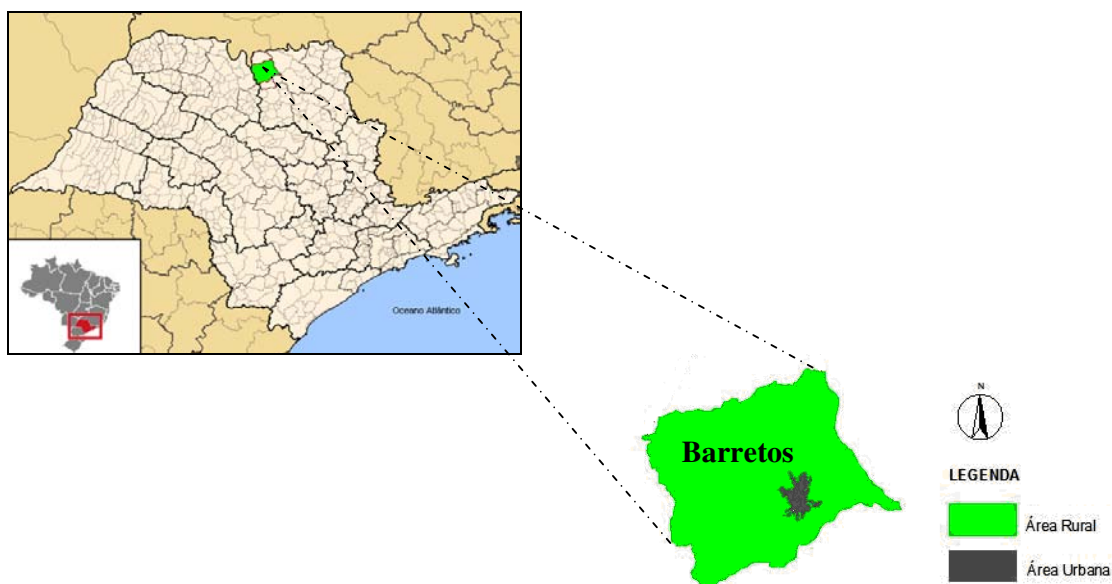


Figura 26 a - Localização do município de Barretos – sem escala

(Elaboração e desenho: Watanuki Filho, A., 2008; Perfil Municipal, 2008 - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE).

A Região Administrativa de Barretos, segundo a Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE (2008), corresponde a 3% do território do Estado, sendo considerada pequena e composta por 19 municípios (Figura 26 b).

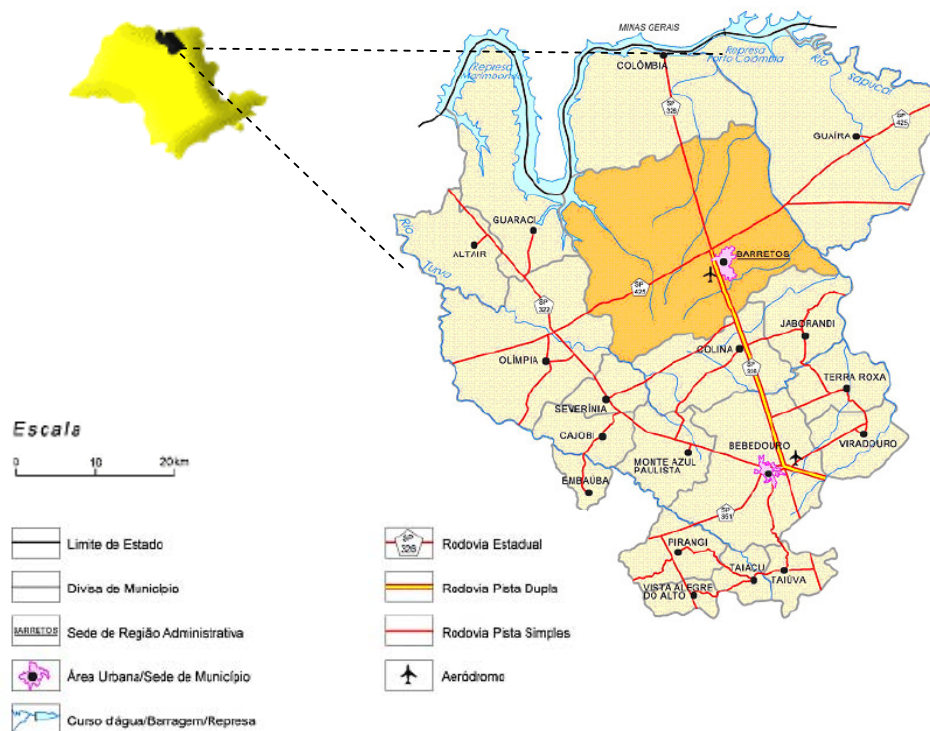
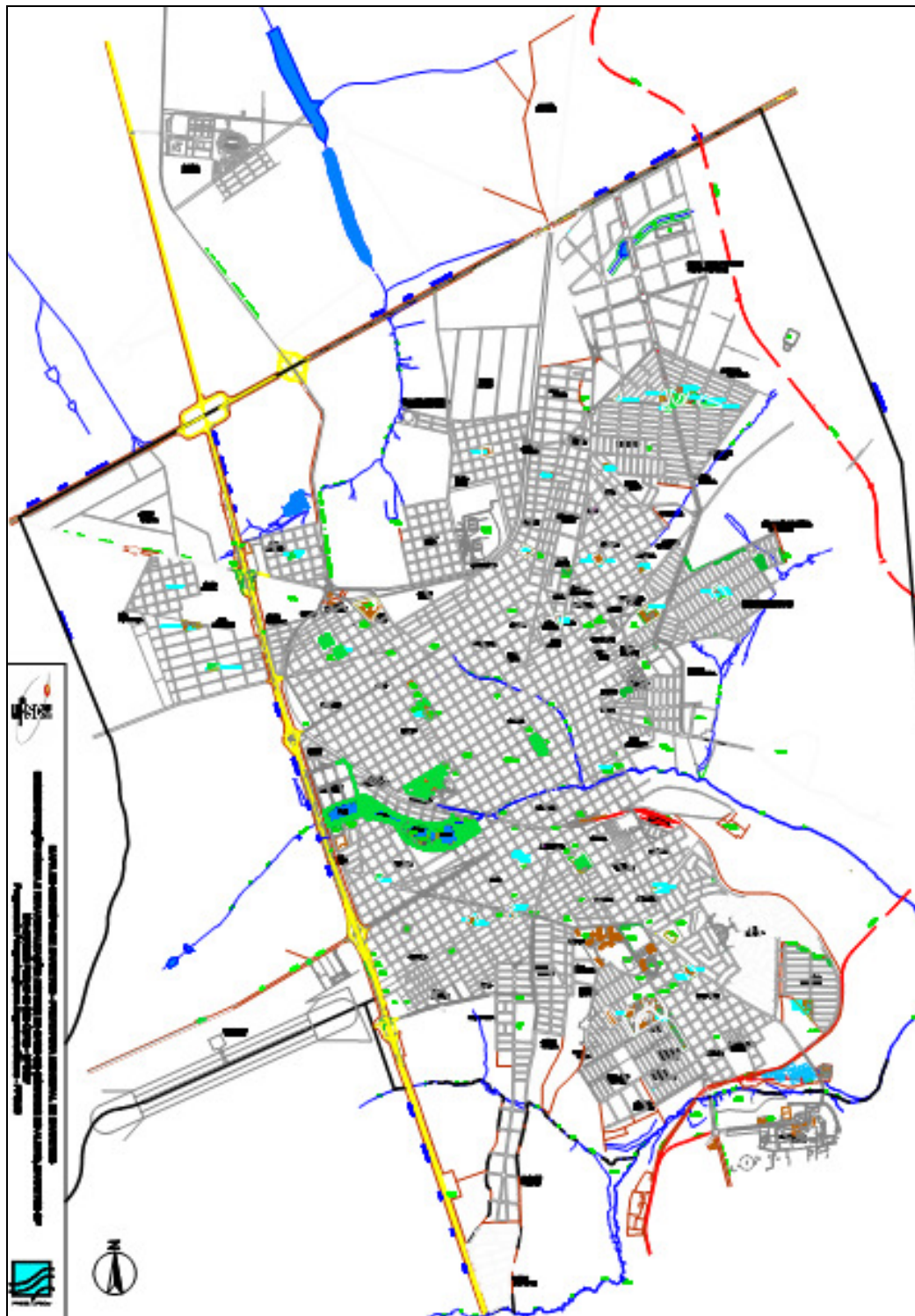


Figura 26b – Região administrativa de Barretos – Municípios limítrofes

(Fonte: Perfil Municipal, 2008 - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE, Jul, 2008 Disponível em: <http://www.planejamento.sp.gov.br/ASS_REG/textos8/Barretos.pdf>, acesso em Set, 2008).

Figura 27 – Mapa do município de Barretos – sem escala



Em síntese, o município de Barretos, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2008) e a Fundação SEADE (2008), apresenta as seguintes características:

1. Área do município: 1.563,61 km²;
2. Mesoregião: Ribeirão Preto;
3. Distritos: Alberto Moreira, Adolfo Pinto, Brejinho, Ibitu e Prata;
4. Delimitações:
 - Norte: Colômbia;
 - Nordeste/ Leste: Guaira;
 - Sul/ Sudeste: Jaborandi;
 - Sudoeste: Severínia e Olímpia;
 - Oeste/ Noroeste: Guaraci.
5. Distância da capital: 420 km;
6. Principais rodovias de acesso à capital: Rodovia Brigadeiro Faria Lima, Washington Luis, Anhanguera, Rodovia dos Bandeirantes;

3.3 O meio físico barretense talhado pelo trabalho do homem – características e funções

Barretos possui um clima tropical quente e seco, com estações do ano bem definidas, ou seja, períodos de estiagem no inverno, com temperaturas entre 13 °C e 20 °C, e chuvosos durante o verão, com temperatura entre 30 °C e 38 °C, o que resulta em médias anuais variável entre 24 °C e 24,8 °C, conforme mapa de temperaturas médias anuais (Figura 28), apresentado pelo Instituto Agrônômico – IAC (2008). Além disso, pode-se observar que a intensidade pluviométrica anual está entre 1.200 a 1.400mm.

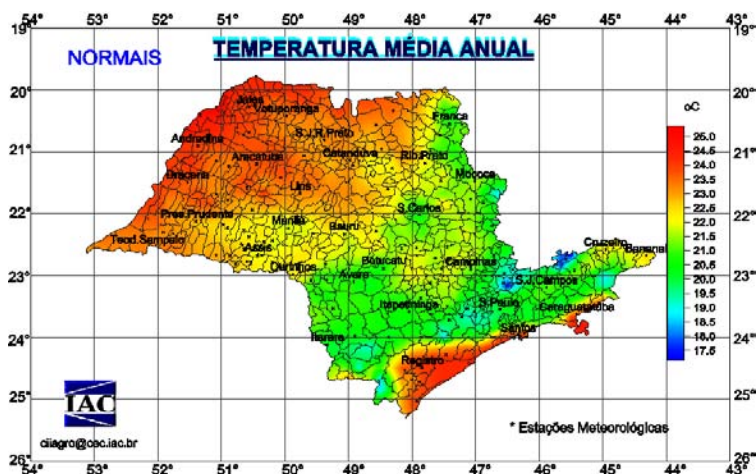


Figura 28 – Mapa representativo de temperaturas médias anuais do Estado de São Paulo (Fonte: Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas – CIIAGRO, 2008. Disponível em: < <http://www.ciiagro.sp.gov.br>>, acesso em Set, 2008).

A vegetação da região é caracterizada pela formação de matas ciliares ripária, fragmentadas com sua maioria antropizada. É marcado também pela presença de áreas com características dos “(...) cerrados, incluindo os campos sujos (conhecido também como cerrado ralo) e cerradões (linhas de matas e matas de galerias) (...)” (Biblioteca Virtual do Estado de São Paulo, 2007), além de capoeiras e áreas de pastagem.

De acordo com o relatório do Sistema de Gestão Territorial – Associação Brasileira do Agronegócio da Região de Ribeirão - ABAG/RP e EMBRAPA (Figura 29), o relevo da região de Barretos é predominantemente marcado “(...) por colinas amplas e baixas com topos tabulares. (...) As altitudes encontram-se entre 500 e 700 metros e as declividades médias variam em torno de 2% a 10% (...)” e pela formação do planalto centro ocidental do estado onde “(...) predominam as formas de relevo denudacionais, marcadamente formadas por colinas amplas e baixas com topos convexos, aplanados ou tabulares. (...) as altitudes variam entre 400 e 700 metros e as declividades médias das vertentes entre 2% e 10%.” (Ross & Moroz (1997:42) *apud* Sistema de Gestão Territorial - ABAG/RP, EMBRAPA, acesso: Set/2008).

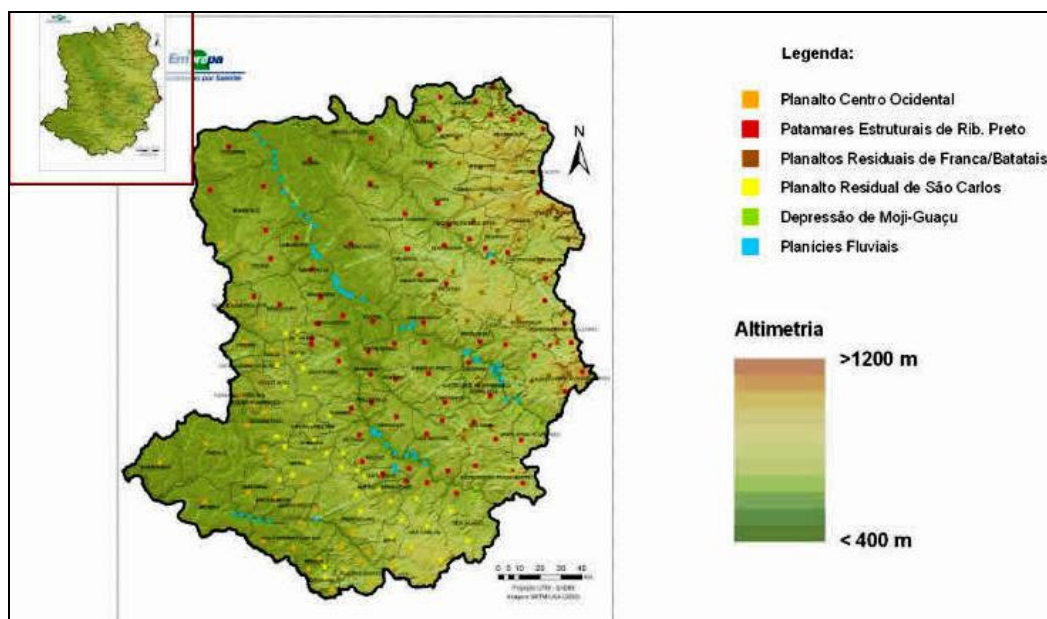


Figura 29 – Mapa representativo de altimetria da região de Ribeirão Preto-SP

(Fonte: Associação Brasileira do Agronegócio da Região de Ribeirão – ABAG/EMBRAPA, 2008. Disponível em: <<http://www.abagr.cnpem.embrapa.br/areas/geomorfofologia.htm>>, acesso em Set, 2008).

O solo da região é caracterizado pela predominância de latossolo roxo e terra roxa, a partir de litogia do basalto.

3.4 Características sócio-econômicas

O município possui uma população atual de 112.334 habitantes, o que caracteriza uma taxa geométrica de crescimento populacional de 0,99% ao ano, no período de 2000 até 2008, segundo levantamentos da Fundação SEADE (2008) e IBGE (2007). Abaixo segue tabela 3 e Figura 30 correspondentes ao crescimento populacional de Barretos.

Tabela 3 – Crescimento populacional do município de Barretos – 1970 a 2007.

	1970	1980	1991	1996	2000	2007
População	65.574	72.769	95.414	100.646	103.913	111.307
População Urbana	53.380	65.707	89.311	95.689	98.860	107.019
População Rural	12.194	7.062	6.103	4.957	5.053	4.288
Taxa de Urbanização (%)	81,40	90,30	93,60	95,07	95,14	96,15

(Fonte: IBGE, disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>, acesso em Jan, 2008 e Fundação SEADE, 2008).

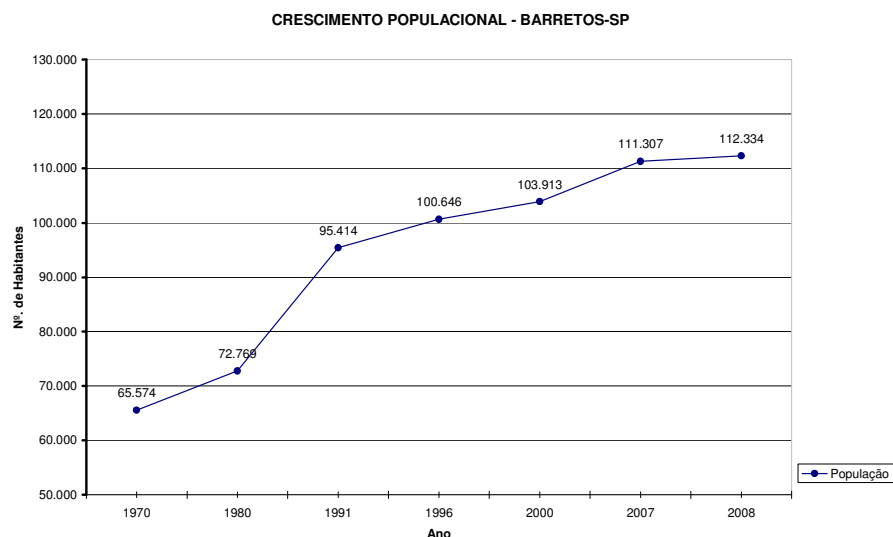


Figura 30 – Gráfico do crescimento populacional de Barretos – 1970 a 2008

(Fonte: IBGE, disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>, acesso em Jan, 2008 e Fundação SEADE, 2008).

A maior parte da população está concentrada na área urbana, o que equivale a um grau de urbanização 96,15%, registrado no ano de 2007/2008, o que torna este acima da média em relação ao estado e região administrativa de Barretos (Figura 31).

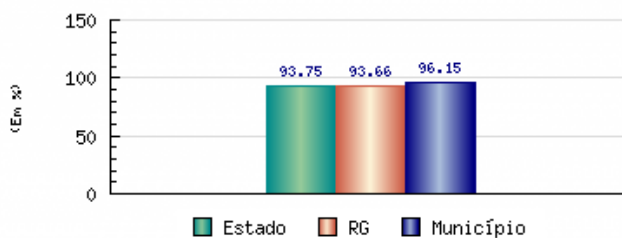


Figura 31 – Grau de urbanização – Estado de São Paulo, Região Adm. e Barretos

(Fonte: IBGE e Fundação SEADE, 2008).

Desta maneira, Barretos concentra grande parte de sua população na área urbana, cerca de 107.019 habitantes, e 4.288 habitantes na área rural (Figura 32) que demonstra o crescimento da população urbana, devido a fatores como facilidade de acesso a serviços de saúde, educação, procura por empregos e outros motivos, atingindo uma densidade demográfica de 71,84 habitantes/ km² no ano de 2008 (Figura 33).

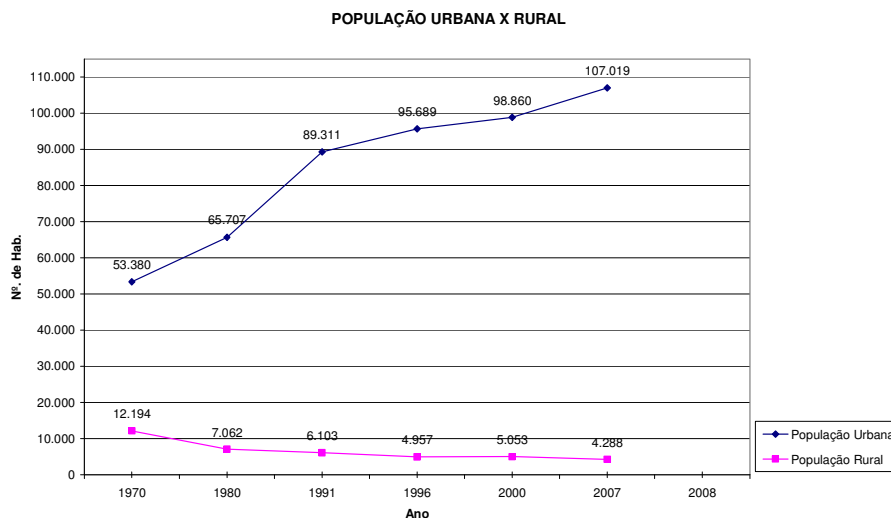


Figura 32 – Gráfico População urbana e rural de Barretos (1970 a 2007)
(Fonte: IBGE, disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>, acesso em Jan, 2008 e Fundação SEADE, 2008).

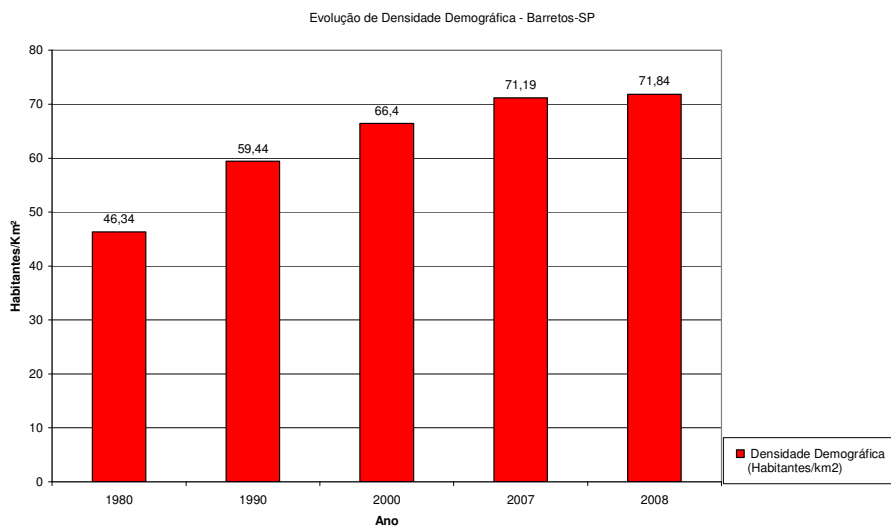


Figura 33 – Gráfico Evolução da densidade demográfica de Barretos (1980 a 2008)
(Fonte: IBGE, disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>, acesso em Jan, 2008 e Fundação SEADE, 2008).

Assim, a região administrativa do município, nos últimos anos, vem apresentando significativas mudanças na sua estrutura etária, com a diminuição da taxa de natalidade, conseqüentemente na redução no número de crianças, e aumento da população

ativa e de idosos. A pirâmide neste caso apresenta um estreitamento de sua base e um aumento na região central e do topo (Figura 34).

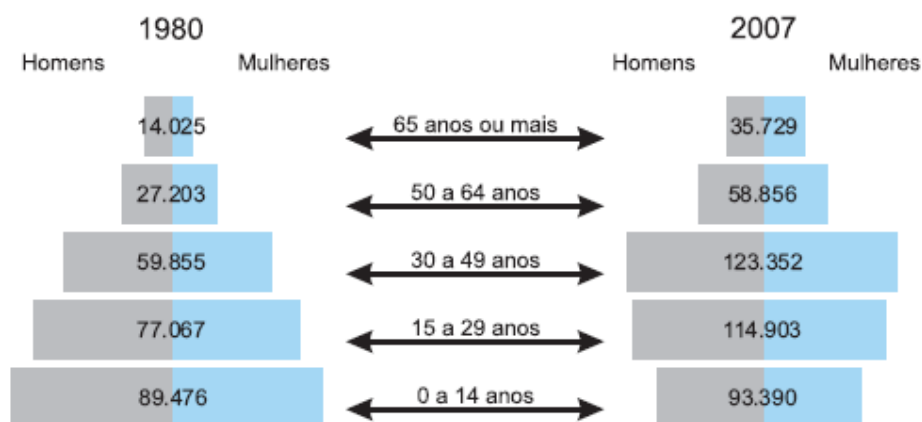


Figura 34 – Pirâmide etária da RA de Barretos – Comparativo entre 1980 e 2007

(Fonte: Perfil Municipal, 2008 - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE, Jul, 2008 Disponível em: < http://www.planejamento.sp.gov.br/ASS_REG/textos8/Barretos.pdf>, acesso em Set, 2008).

Em se tratando de infra-estrutura urbana e serviços públicos, Barretos apresenta níveis satisfatórios de atendimento à população, onde estes apresentam-se acima ou são equivalentes a média estadual, dando destaque aos serviços de abastecimento de água (Figura 35), coleta de lixo (Figura 36) e tratamento de esgoto sanitário (Figura 37).

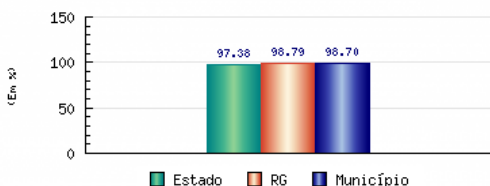


Figura 35 – Taxa de abastecimento de água – Estado de São Paulo, Região Adm. e Barretos (Fonte: IBGE e Fundação SEADE, 2008).

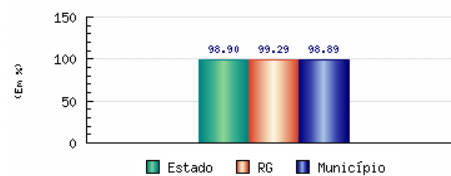


Figura 36 – Taxa de coleta de lixo – Estado de São Paulo, Região Adm. e Barretos (Fonte: IBGE e Fundação SEADE, 2008).

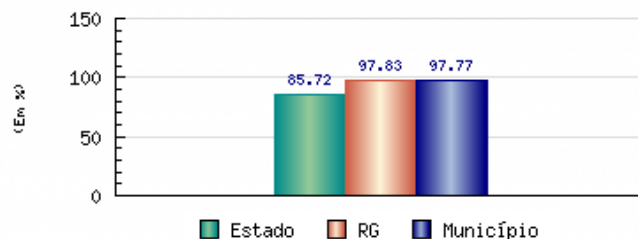


Figura 37 – Efluentes domésticos tratados – Estado de São Paulo, Região Adm. e Barretos (Fonte: IBGE e Fundação SEADE, 2008).

Quanto ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM que representa uma análise do município, a partir de três parâmetros: longevidade, educação e renda, a cidade está com um índice de médio desenvolvimento entorno de 0,802 (SEADE, 2000), ficando pouco abaixo do índice estadual que está apresentado em torno de 0,814, o que representou a 153ª posição no *ranking* entre os municípios (Tabela 4).

Tabela 4 – Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano de Barretos – 1980 a 2000

	1980	1991	2000
IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal)	0,724	0,752	0,802
Posição no Ranking entre municípios	98	124	153

(Fonte: IBGE, disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>, acesso em Jan, 2008 e Fundação SEADE, 2008).

A sua economia está focada nas culturas de laranja, cana-de-açúcar, soja, feijão, sorgo, borracha, pecuária e em atividades correlatas a esta, tais como indústrias de carnes e derivados, e mais recente o aquecimento do setor de turismo rural. A renda per capita esta em torno de 2,62 salários mínimos, pouco abaixo do estado que apresenta renda média de 2,92 salários.

O Produto Interno Bruto (PIB) do município pode ser observado na tabela abaixo, bem como o seu desenvolvimento no período.

Tabela 5 – Evolução do Produto Interno Bruto de Barretos – 2002 a 2005

	2002	2003	2004	2005
PIB (Em milhões de reais correntes)	976,41	1.088,65	1.186,38	1.294,31
PIB per Capita (Em reais correntes)	9.180,79	10.144,57	10.957,33	11.848,51
Participação no PIB do Estado (Em %)	0,190	0,187	0,184	0,178

(Fonte: IBGE, disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>, acesso em Jan, 2008 e Fundação SEADE, 2008).

Em suma, Barretos trata-se de um município de médio porte caracterizado com uma população jovem na faixa de 20 a 39 anos, altamente urbanizado, com destaque à alguns serviços públicos e sua infra-estrutura. Economicamente destaca-se no setor agropecuário, com destaque para o cultivo de cana e pecuária, porém apesar de ser um município com potencial de desenvolvimento perde muitos investimentos para centros urbanos maiores como Ribeirão Preto e São José do Rio Preto. Atualmente, devido a Festa do Peão o setor de turismo rural está impulsionando a economia local, aquecendo os setores hoteleiros (com investimentos em novos empreendimentos imobiliários) e o da construção civil.

3.5 A natureza física atual do Córrego do Aleixo – desconstrução, alteração e movimento

Para alcançar os objetivos propostos e como parte complementar desta pesquisa será utilizado como objeto de estudo o Córrego do Aleixo.

O Córrego do Aleixo trata-se de um corpo d'água com extensão, aproximada de 9.750 metros, e que se encontra inserido na Bacia hidrográfica do Baixo Pardo/ Médio Grande, mas precisamente na UGRHI 12 (Figura 38).



Figura 38 – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI 12

(Fonte: Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 12, Baixo Pardo/Grande, 2008. Disponível em: <http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/PERH/04-07_UGRHI-12.pdf>, acesso em Set, 2008).

Além do Córrego do Aleixo, Barretos é cortada pelo Córrego do Pitangueiras, Córrego São Domingos, Córrego Barro Preto, Córrego Campo Redondo e Córrego Barretos, sendo que a maioria apresenta parte de sua extensão inserida em meio urbano (Figura 39).

O Córrego do Aleixo tem sua nascente localizada (Figuras 40 e 41) em um ponto mais elevado na cota 591, segundo ROCHA (2007) “(...) a uma distância montante de 2.500m à montante da Associação dos Servidores Públicos Municipais – ASPUM (...)”, e segundo informações do DEPRN filial de Barretos, a nascente encontra-se desprotegida, ou seja, sem mata ciliar de proteção sendo esta substituída por vegetação rasteira, gramíneas decorrentes das áreas de pastagens circundantes.

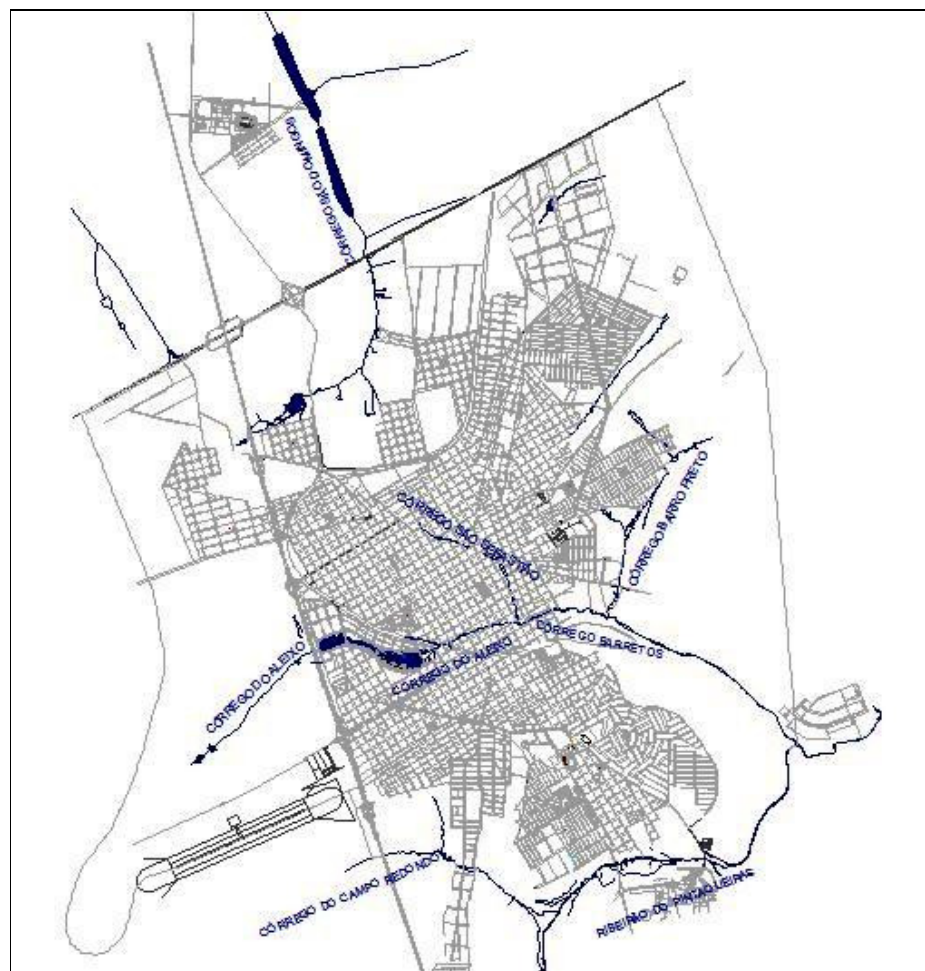


Figura 39 – Córregos urbanos barretenses – sem escala
(Fonte: Prefeitura Municipal de Barretos, 2006)

Após sair das dependências da Associação, o Córrego se estende por mais 2.100 m, segundo ROCHA (2007), atravessando propriedades rurais, até encontrar o eixo da Rodovia Brigadeiro Faria Lima. A mata ciliar neste trecho é mantida, porém apresenta sinais de alteração e no trecho mais próximo da rodovia tem-se uma área de reflorestamento.



Figura 40 – Nascente do Córrego do Aleixo
(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008
Foto: Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Barretos – SAAE, Fev, 2007).

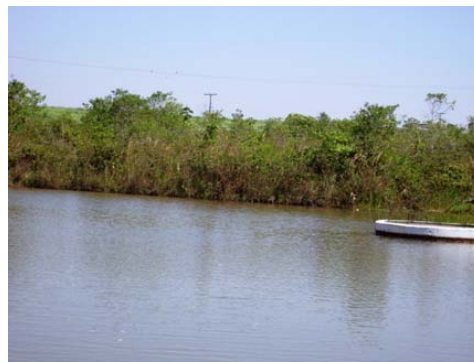


Figura 41 – Nascente dentro da ASPUM
(Elaboração e Foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

Deste ponto em diante, o Córrego do Aleixo atinge a área urbana e “(...) vai caminhando pelo talvegue (fundo do vale) numa extensão de 2.500 m (Rua 14 com a Avenida 7), local em que recebe como afluente da margem esquerda o Córrego São Sebastião (...). Após receber o São Sebastião segundo a carta do IBGE continua ainda com o nome de Córrego do Aleixo, caminha mais 1.300 m, quando então recebe também na sua margem esquerda outro afluente que é o Córrego Chico Moura. Seguindo o seu traçado, caminha aproximadamente mais 1350 m até a sua foz no Ribeirão das Pitangueiras (...)” (ROCHA, 2007).

Logo que chega à área urbana, o Córrego forma um conjunto de três represas ornamentais (Figuras 42 e 43), utilizadas como áreas de lazer e é na continuação da última represa que encontra-se localizado o sistema de captação do Aleixo (UGRHI 12, UTM: 7.724,15 Km N, 752,90 Km E, MC-51), coordenado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) do município (Figura 44). Neste ponto, é captada uma vazão média de 83,40 m³/h, 24h/dia, 30 dias/mês, para abastecer parte da população barretense, conforme cópia do requerimento de outorga para uso e captação de água, feito pelo SAAE, em anexo.



Figura 42 – Primeira represa – Região dos lagos
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).



Figura 43 – Praça da segunda represa – Região dos lagos
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

A partir deste ponto, o córrego encontra-se inserido em área urbana, com trechos marcados pela retificação, estreitamento do canal (com calha de formato retangular ou trapezoidal), trechos ocultados, utilização de materiais impermeáveis no revestimento dos canais (com altos valores de coeficiente de escoamento superficial) e falta de mata de proteção. O trecho em questão é referente a extensão que vai da Rua 34 até a Rua 4, onde observa-se a inexistência das fronteiras d'águas, uma vez que elas encontram-se totalmente ocupadas por construções residenciais, comerciais, clube e avenidas. E é neste trecho, que ocorre os maiores problemas relacionados ao sistema de drenagem do município.



Figura 44 – Captação de água do Córrego do Aleixo
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

Da Rua 4 em diante, o corpo d'água passa a ter suas margens e vegetação mais respeitadas, porém nos primeiros 700 metros a jusante desta Rua, o córrego ainda está em área caracterizada pelo zoneamento urbano como zona de uso misto, ou seja, com a existência de um cemitério e algumas indústrias (curtume e frigorífico). A partir daí, o córrego segue seu trajeto natural atravessando propriedades rurais até encontrar o Ribeirão Pitangueiras.

Como forma de amenizar os problemas de drenagem na área central da cidade, a Prefeitura Municipal de Barretos está propondo além de um plano de diretrizes para os sistemas de micro e macro drenagem, a implantação de um projeto conhecido como “Projeto Avenida Fundo de Vale”.

Este projeto será analisado neste estudo, sob a ótica dos conceitos de desconstrução do espaço e renaturalização, como uma das formas de intervenção para a solução dos problemas enfrentados pelo município.

4. MÉTODOS E TÉCNICAS - a tentativa de identificar e caracterizar espaços desconstruídos

O estudo por se tratar de uma análise da produção do espaço, através da aplicação da desconstrução espacial, não faz uso de uma metodologia convencional. Na realidade, para o desenvolvimento e entendimento das intervenções que ocorrem ao longo do trajeto do objeto de estudo apresentado foi realizado o aprofundamento dos assuntos que norteiam a pesquisa.

Esse embasamento tem por objetivo solidificar os conceitos de desconstrução mínima e renaturalização na produção do espaço. Assim, leituras sobre o conceito em diversas áreas permitem realizar uma tentativa de compreender como os espaços se comportam sobre os efeitos da desconstrução equivocada.

Como forma de ilustração do dinamismo espacial e tentativa de classificação, quanto as tipologias de desconstrução ocorridas no espaço, utiliza-se um objeto de estudo com atributos necessários para desenvolver a análise.

Assim, a metodologia baseia-se em algumas etapas, que facilitam a caracterização do corpo d'água analisado em diversos aspectos (ambiental, social e econômico) e quanto ao tipo de desconstrução ocorrida.

4.1 Primeira Etapa – Embasamento teórico

Esta etapa caracteriza-se pela solidificação dos conceitos de desconstrução do espaço e renaturalização. Para isso, leituras mais específicas sobre o assunto e o contato com os conceitos discutidos em outras áreas, permitem entender melhor como estes podem ser aplicados nas análises espaciais.

Os diversos pontos de vistas que a desconstrução pode assumir é o que facilita a transposição deste rico conceito para as questões espaciais, pois estes em sua totalidade abrangem outros aspectos (sociais, culturais, históricos) além de suas características físicas.

O espaço urbano também deve ser compreendido, para isso a urbanização, as características e as técnicas utilizadas para a produção dos espaços urbanos são levadas em consideração nesta etapa. Assim, destacam-se os três elementos que mais passam por interferências antrópicas, o solo, a água e suas fronteiras.

As relações de interação do homem com estes elementos são apresentadas como forma de entender os meios e processos pelos quais contribuíram para que o córrego em análise atingisse o grau de desconstrução que se encontra hoje.

4.2 Segunda Etapa – Escolha e detalhamento do objeto de estudo

A escolha do objeto de estudo levou em consideração a compatibilidade deste com o que está sendo proposto com esta análise, ou seja, a utilização de um espaço que por conta da urbanização é alterado pela desconstrução.

Assim, o Córrego do Aleixo por ter parte de sua extensão inserida no meio urbano, onde passa por interferências como canalização, retificação, impermeabilização e degradação das suas fronteiras é o elemento do município de Barretos que reúne os atributos que vão de encontro com esta análise espacial.

Após a escolha, inicia-se a fase de caracterização do córrego, desde a sua nascente até o ponto onde suas águas recebem as águas do Córrego São Sebastião formando o Córrego Barretos.

Essa caracterização é realizada com o intuito de verificar a verdadeira condição que se encontra o córrego e seu entorno. Para isso, a extensão do Córrego do Aleixo está dividida em cinco trechos homogêneos.

Para realizar esta divisão não foi considerado nenhum critério específico, apenas agrupou os trechos onde as principais características são comuns à área. Os cinco trechos são:

- **Trecho 1** – Nascente até a Rodovia Brigadeiro Faria Lima;
- **Trecho 2** – Rodovia/Avenida dos Maçons até a Rua 34 (Região dos Lagos);
- **Trecho 3** – Rua 34 até a Rua 26;
- **Trecho 4** – Rua 26 até Rua 14;
- **Trecho 5** – Rua 14 até a Estação de Tratamento de Esgoto – ETE III.

Após a divisão dos trechos, foram realizadas as visitas de campo, onde foram realizados diagnósticos fotográficos nos pontos acessíveis, e anotações detalhadas sobre as principais intervenções ocorridas nos locais, nos três aspectos propostos pelo estudo (solo, água e fronteiras d'água).

Essas anotações compõem parte da análise dos trechos, e foram organizadas em forma de tabelas (Tabelas modelos 6, 7 e 8), a fim de facilitar a visualização dos dados coletados. As informações que são utilizadas para compor a tabela são:

- **Descrição das ações antrópicas/desconstruções** – onde são expostas todas as interferências antrópicas presentes no elemento analisado (solo, água e fronteiras d'água). Neste campo,

destacam-se as principais desconstruções, ou seja, as que interferem diretamente no elemento e no seu entorno;



- **Impactos no espaço (Aspecto social, ambiental e econômico)** – aqui são expostos os principais impactos que as ações antrópicas/ desconstruções ocasionam no ambiente sob a ótica de três aspectos o social (onde são considerados todos os impactos gerados à sociedade), o ambiental (relacionado aos danos e benefícios, caso houver, no âmbito ambiental) e o econômico (relacionado as situações econômicas criadas pelas desconstruções);

- **Tipo de Desconstrução** – aqui é realizada a classificação do trecho quanto à tipologia de desconstrução. Para isso, utiliza-se os treze critérios propostos por FRANCISCO (2002), no quadro “DESCONSTRUÇÃO DO ESPAÇO EXISTENTE – uma tentativa de classificação”;

- **Medidas Renaturalizantes – Propostas** – aqui após a caracterização do trecho e sua classificação quanto ao tipo de desconstrução, propõe-se medidas que ter por objetivos desconstruir minimamente o espaço, seja, através de projetos, estudos, legislação ou incentivos, para que os espaços mantenha suas características de melhor qualidade;



- **Medidas Renaturalizantes – Casos consolidados** – neste campo são realizadas as propostas de renaturalização, nos casos onde a desconstrução ocorreu de forma inconsciente e que está gerando problemas nos aspectos apresentados. Estas propostas partem do conceito de aplicação técnicas ou medidas que visem reverter ou amenizar os impactos ocasionados pela urbanização.

Tabela 6 – Análise sobre as questões relativas à água – modelo

		UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA - PPGEU					
DESCONSTRUÇÃO MÍNIMA E RENATURALIZAÇÃO: ESTUDO DE CASO CÓRREGO DO ALEIXO, BARRETOS-SP							
Nome do córrego:		Bacia Hidrográfica:			Descrição trecho -		
Município:		UGRHI 12			Data visita:		
QUESTÕES RELATIVAS A ÁGUA							
Nº	Ações Antrópicas "Desconstruções"	Impactos no espaço			Tipo de Desconstrução	Medidas Renaturalizantes	
		Aspectos Sociais	Aspectos Ambientais	Aspectos Econômicos		Projetos	Casos consolidados
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
OBSERVAÇÕES:							



(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2005)

Tabela 7 – Análise sobre as questões relativas ao solo – modelo

		UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA - PPGEU					
DESCONSTRUÇÃO MÍNIMA E RENATURALIZAÇÃO: ESTUDO DE CASO CÓRREGO DO ALEIXO, BARRETOS-SP							
Nome do córrego:		Bacia Hidrográfica:		Descrição trecho -			
Município:		UGRHI 12		Data visita:			
QUESTÕES RELATIVAS AO SOLO							
Nº	Ações Antrópicas "Desconstruções"	Impactos no espaço			Tipo de Desconstrução	Medidas Renaturalizantes	
		Aspectos Sociais	Aspectos Ambientais	Aspectos Econômicos		Projetos	Casos consolidados
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
OBSERVAÇÕES:							

(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2005)

Tabela 8 – Análise sobre as questões relativas às fronteiras d’água – modelo

		UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA - PPGEU					
DESCONSTRUÇÃO MÍNIMA E RENATURALIZAÇÃO: ESTUDO DE CASO CÔRREGO DO ALEIXO, BARRETOS-SP							
Nome do córrego:		Bacia Hidrográfica:		Descrição trecho -			
Município:		UGRHI 12		Data visita:			
QUESTÕES RELATIVAS AS FRONTEIRAS D'ÁGUA							
Nº	Ações Antrópicas "Desconstruções"	Impactos no espaço			Tipo de Desconstrução	Medidas Renaturalizantes	
		Aspectos Sociais	Aspectos Ambientais	Aspectos Econômicos		Projetos	Casos consolidados
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
OBSERVAÇÕES:							

(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2005)

Ao mesmo em que os trechos foram sendo analisados, mapas de localização foram sendo produzidos, para identificar as características do trecho em análise. Para isso, utilizou-se fotos aéreas da região e sobre estas sobreposições o mapa do sistema viário e do zoneamento atual, que permite uma visualização melhor do traçado do córrego, das interferências aplicadas neste e do uso e ocupação do solo dos seus arredores. Assim, a Figura 45 apresenta o mapa gerado a partir dos dados coletados sobre o zoneamento urbano atual em sobreposição às fotos de satélite.

4.3 Terceira Etapa – Análise dos dados coletados

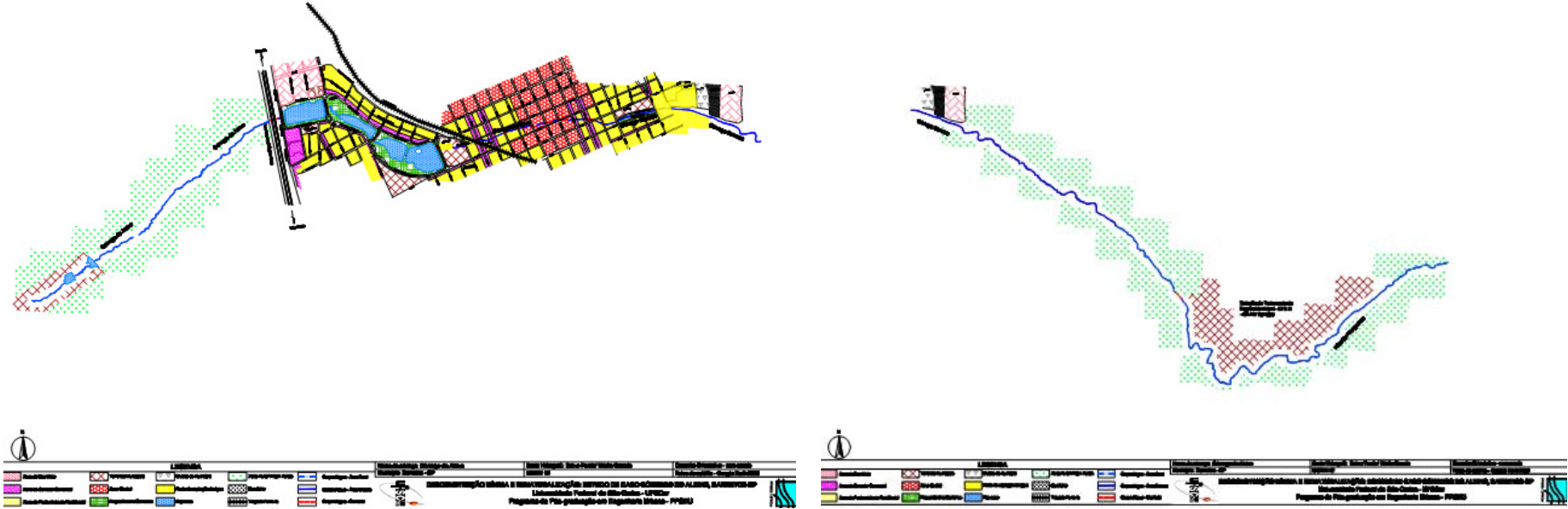
Esta etapa é caracterizada pela análise das intervenções que ocorreram nos trechos, sob a ótica dos conceitos de desconstrução do espaço e renaturalização. A partir das informações organizadas, um perfil do córrego pode ser traçado, destacando a situação de cada elemento.

Essa caracterização permite ainda que verificar quais os tipos de desconstrução que mais estão presentes durante a produção destes espaços e quais os trechos mais desconstruídos. Além disso, o estudo possibilita identificar os pontos onde poderão ser aplicados os conceitos de desconstrução mínima e renaturalização, variando de acordo com os tipos de desconstrução ocorridas ao longo do curso d'água.

A utilização destes conceitos é uma ferramenta para analisar as propostas de intervenções feitas pela Prefeitura Municipal de Barretos, em um caso mais específico permitirá verificar os benefícios e problemas que um projeto ou ação pode ocasionar para a região. Desta maneira, o projeto “Avenida Fundo de Vale” que será implantado ao longo do trecho urbano do córrego poderá ser estudado levando em consideração os conceitos aqui discutidos.

O projeto “Avenida Fundo de Vale” é uma desconstrução que visa sanar os problemas que todo o trecho urbano do córrego tem com as enchentes, apenas caberá o presente estudo verificar se esta intervenção vai de encontro com os conceitos de desconstrução mínima ou renaturalização.

Figura 45 – Extensão total do Córrego do Aleixo e zoneamento atual



5. CÓRREGO DO ALEIXO – Exemplo do descaso com as águas urbanas

Neste capítulo serão analisados os dados coletados durante as visitas de campo realizadas em toda extensão do Córrego do Aleixo. Desta maneira, como forma de melhorar a identificação da situação do corpo d'água, do solo e de suas fronteiras optou-se em dividir o córrego em trechos.

Cada trecho analisado será inicialmente identificado por um mapa de localização e zoneamento urbano e rural atual dos seus arredores, fornecido pela Prefeitura Municipal de Barretos.

Os registros fotográficos coletados durante as visitas *in loco* e obtidas em órgãos públicos municipais serão apresentados e utilizados para a concepção das tabelas onde serão destacadas as principais ações antrópicas que envolvem os aspectos analisados (água, solo e fronteiras d'água), bem como os impactos ocasionados por estas nos aspectos: social, ambiental e econômico.

A partir disto, poder propor medidas renaturalizantes ou que desconstruam o espaço de forma mais consciente, tanto para as intervenções consolidadas ou para a fase de planejamento de ações.

5.1 TRECHO 1: Nascente até Rodovia Brigadeiro Faria Lima

Trata-se de um trecho localizado em área predominantemente rural, marcado pela presença de grandes propriedades particulares. Porém, a região aos poucos está sendo envolvida pelo processo de urbanização, uma vez que encontra-se próximo ao Aeroporto Estadual Chafei Amsei (Figura 46), a um conjunto de hotéis, as instalações do Hospital e Maternidade “Notre Dame” e à futura Faculdade de Medicina “Dr. Paulo Prata”, ambas em fase de construção.



Figura 46 – Entrada do Aeroporto Estadual Chafei Amsei

(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008; Foto: Autor desconhecido, disponível em: <[http:// www.minerva.ind.br](http://www.minerva.ind.br)> acesso em Ago, 2008).

O trecho em questão pode ser considerado natural, pois apesar de algumas desconstruções estarem ocorrendo, verifica-se que há predominância de vegetação nativa, preservação do corpo d'água, sem alterações significativas em sua calha e formato, e ausência de problemas relacionados a erosão, porém neste aspecto o que preocupa é o seu desgaste por não haver rotação no plantio de culturas e pelo excesso de fertilizantes e agrotóxicos utilizados nestas lavouras.

A nascente encontra-se na propriedade da Associação dos Servidores Públicos Municipais de Barretos – ASPUM. Porém, percebe-se que administração trata o local com descaso, pois apesar de não ser possível o acesso à nascente pelo clube, devido às cercas, essa situação é possível de ser realizada com facilidade pelas vias de acesso a propriedade vizinha (Figuras 47 e 48).

Segundo informações junto ao Engenheiro Agrônomo Anderson Marques de Oliveira, responsável pela coordenação da equipe técnica da regional de Barretos do

Departamento Estadual de Proteção de Recursos Naturais - DEPRN, esta situação é preocupante, pois a presença de animais no local aumenta os riscos de contaminação da nascente, a degradação da vegetação e a modificação do solo. Por isso, o mesmo emitiu uma notificação à administração do clube, para que providências como delimitação da área (impossibilitando o acesso) e a reconstituição vegetal sejam realizadas com urgência.



Figura 47 – Nascente do Córrego do Aleixo.

Descaso com a área que está aos poucos se degradando e virando pastos.
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008 Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007).



Figura 48 – Área da nascente – ASPUM

Ao invés de estar cercada por vegetação de proteção, o que nota-se é a predominância de propriedades particulares.
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008 Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007).



Figura 49 – Foto aérea – Nascente e ASPUM

(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008 Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007)



Figura 50 – Área da nascente – ASPUM

(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

Nas dependências do clube nota-se que a área possui vegetação de proteção, o que impossibilita o acesso a nascente pelo interior do clube (Figuras 51 e 52), e também pelo fato da existência de uma cerca de delimitação.



Figura 51 – Represa da ASPUM.

Após deixar a nascente, a água é represada para compor um dos pontos de lazer do clube.

(Elaboração e Foto: Watanuki Filho, A., set,2008)



Figura 52 – Vegetação de proteção ainda existente nos arredores da nascente

(Elaboração e Foto: Watanuki Filho, A., set,2008)

As construções do clube respeitam as fronteiras d'água e não modificam o traçado original do córrego, a não ser pela existência de duas represas para fins de lazer, pesca e reservatório. O esquema abaixo representa o perfil transversal do maciço da barragem da primeira represa, indicando as cotas de localização do corpo d'água e do maciço (Figura 53).

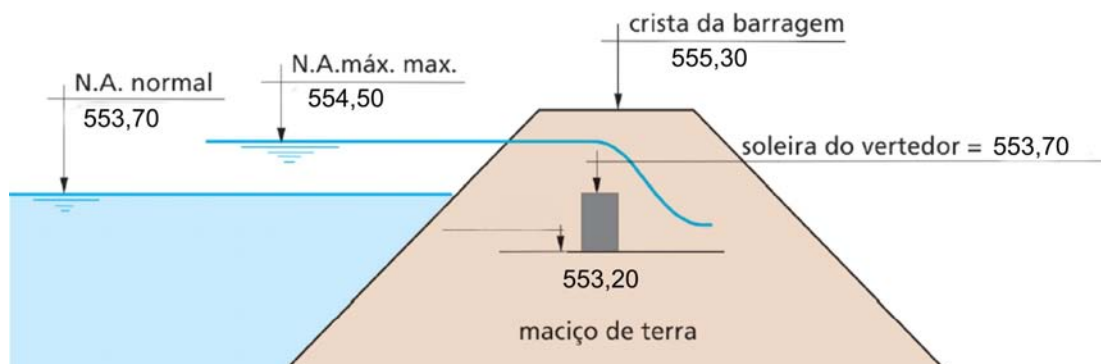


Figura 53 – Perfil transversal da represa construída na ASPUM

(Fonte: Wilman Filho, L., Estudo do Barramento – SAAE, 2008, p.2)

Ainda dentro do clube, o trecho que interliga as duas represas verifica-se a presença de uma vegetação característica de regiões de várzea, não se observa nenhum tipo de mata fechada. Não há interferências em seu curso e aparentemente não há problemas relacionados ao solo. Assim, o curso d'água neste trecho mantém suas características naturais, apesar das alterações na vegetação e delimitação de uma faixa ocasionada pelas plantações das áreas circundantes (Figuras 54 e 55).



Figura 54 – Trecho Rural – vista da nascente e ASPUM.

O trecho é delimitado por propriedades rurais particulares. Observa-se que uma das margens a vegetação vem sendo substituída aos poucos por áreas de pastagem.

(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008 Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007).



Figura 55 – Córrego indo ao encontro da cidade.

Em alguns pontos a vegetação é mais densa e conta ainda com utilização do desenvolvimento de pequenas culturas agrícolas próximas à água.

(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008 Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007).

A água é utilizada apenas para irrigação e suprimento das residências mais próximas, com ocorrência de pontos mais acessíveis a água e outros mais difíceis devido a uma vegetação mais densa. Seu entorno é marcado por plantações de cana, áreas de pastagem e nas proximidades da rodovia, onde situam-se propriedades menores, pelas culturas de subsistência (Figuras 56 e 57).



Figura 56 – Encontro do córrego com o meio urbano.

(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008 Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007).



Figura 57 – Rodovia Brigadeiro Faria Lima – divisor área urbana e área rural

(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008 Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007).

No final do trecho, a Rodovia Brigadeiro Faria Lima torna-se um divisor entre a área rural e urbana, onde o córrego assume características totalmente discrepantes das apresentadas até o momento e marcadas pela prática da desconstrução sem planejamento.

Em relação a última enchente ocorrida em Fevereiro de 2007, onde verificou-se grande estragos no centro urbano, pode-se dizer que os maiores problemas foram verificados nas propriedades ao redor do córrego, que perderam todo o trabalho de preparação do solo para a plantação de suas culturas (Figuras 58 e 59).



Figura 58 – Estragos ocasionados pela chuva.

As propriedades estavam preparadas para iniciar o cultivo da cana na região, porém a intensidade da chuva destruiu as curvas de níveis e erodiu o terreno.
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008 Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007).



Figura 59 – Detalhe dos estragos ocasionados pela ação da água.

(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008 Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007).

Apenas parte do clube teve suas instalações inundadas, não ocasionando graves problemas, e ao longo do trecho o volume de água apenas levou grande quantidade de material lixiviado e proveniente dos terrenos lindeiros, o que comprometeu por alguns dias a qualidade da água.

Figura 60 – Desenho indicativo do trecho 1 – nascente até rodovia.

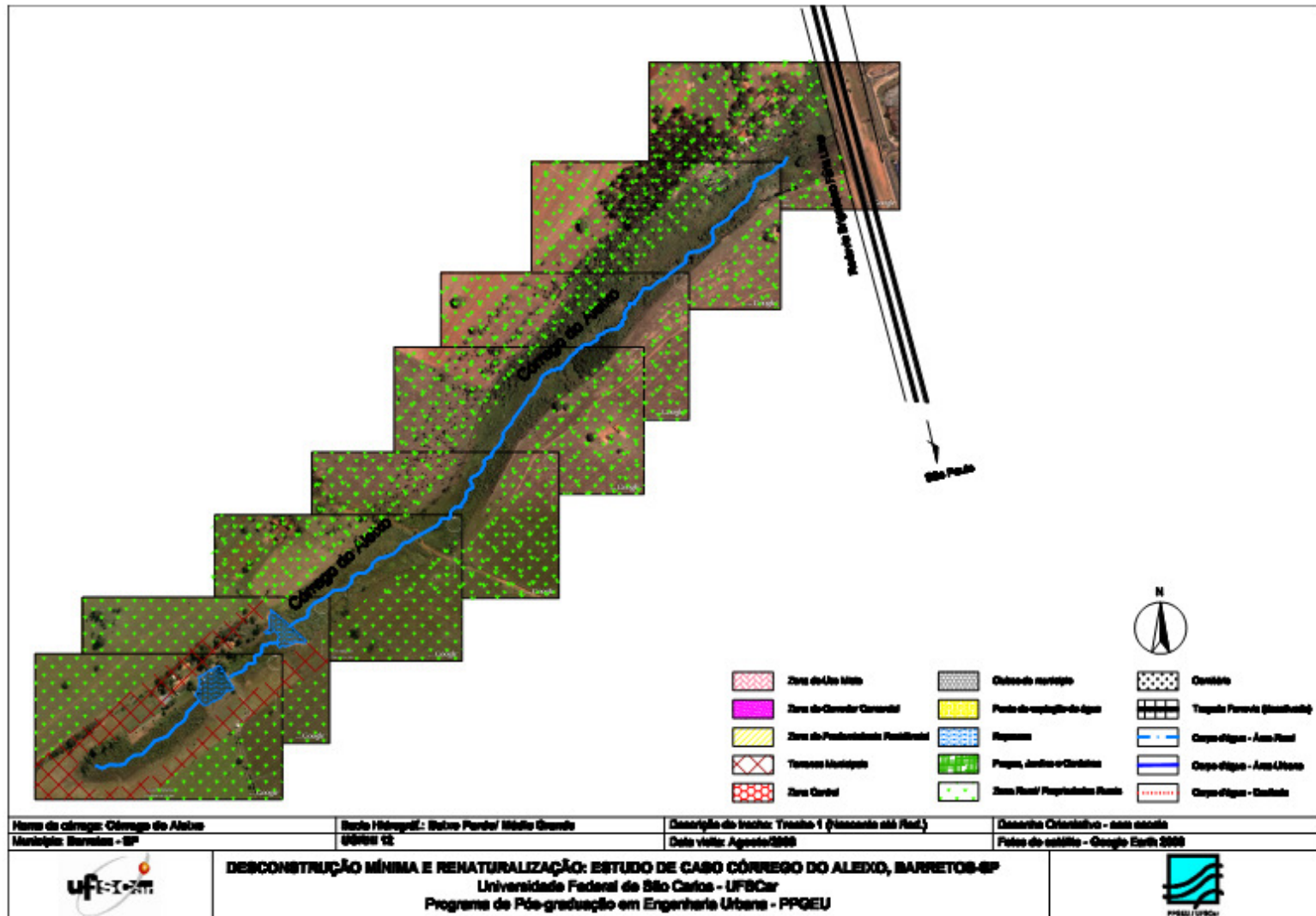






Tabela 9 – Análise sobre as questões relativas às fronteiras d'água – Trecho 1

		UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA - PPGEU					
DESCONSTRUÇÃO MÍNIMA E RENATURALIZAÇÃO: ESTUDO DE CASO CÓRREGO DO ALEIXO, BARRETOS-SP (TRECHO 1)							
Nome do córrego: Córrego do Aleixo		Bacia Hidrográfica: Baixo Pardo/ Médio Grande		Descrição trecho - Nascente até Rodovia Brigadeiro Faria Lima			
Município: Barretos-SP		UGRHI 12		Data visita: Agosto/2008			
QUESTÕES RELATIVAS A ÁGUA							
Nº	Ações Antrópicas "Desconstruções"	Impactos no espaço			Tipo de Desconstrução ³	Medidas Renaturalizantes	
		Aspectos Sociais	Aspectos Ambientais	Aspectos Econômicos		Projetos	Casos consolidados
1	Represamentos	Desenvolvimento de áreas de lazer, convívio social	Assoreamento	Desenvolvimento de culturas agrícolas ribeirinhas	1. Natural	Plano de educação e conscientização ambiental	Manutenção e acessibilidade as áreas de convívio social e lazer
2	Tamponamento ¹	Áreas susceptíveis a enchentes	Susceptibilidade a erosão das margens	Valorização de propriedades ²	2. Direta	Legislação/ Fiscalização ambiental atuante	Recuperação da área da nascente
3	Desvio do canal para irrigação	Baixa qualidade da água	Desestruturação do ecossistema local	Custos com programas de saúde	3. Mínima	Definição de áreas de proteção permanente	Fiscalização quanto a utilização de agrotóxicos e fertilizantes
4	Contaminação por agrotóxicos e esgoto doméstico	Desencadeamento de problemas de saúde	Degradação da vegetação		4. Parcial	Elaboração de plano diretor rural	Incentivo e desenvolvimento de técnicas para tratamento de esgoto doméstico
5	Uso de fertilizantes e agrotóxicos em plantações dos arredores	Perda parcial da identidade paisagística e ambiental do local	Extinção de espécies de animais e vegetação nativos		5. Rural		Cumprimento da legislação ambiental pertinente
6			Poluição do corpo d'água		6. Não se aplica		Limitar o acesso público a áreas de maior importância (Ex: nascente)
7			Eutrofização do corpo d'água por fertilizantes		7. Longa		
8			Vazão do corpo d'água desregulada		8. Deteriorada		
9					9. Livre		
10					10. Não construída		
11					11. Engajada/alienada		
12					12. Pacífica		
13					13. Não artística		
OBSERVAÇÕES:							
1) Tamponamento executados sobre vias de acesso às propriedades rurais e a Associação dos Servidores Públicos Municipais - ASPUM;							
2) A valorização das propriedades neste trecho deve-se ao fato da facilidade da captação e acesso ao corpo d'							
3) A classificação da tipologia se baseia nos parâmetros apresentados pelo quadro "Desconstrução do espaço existente - uma tentativa de classificação" (Francisco, J., 2002).							



(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008)

Tabela 10 – Análise sobre as questões relativas ao solo – Trecho 1

		UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA - PPGEU					
DESCONSTRUÇÃO MÍNIMA E RENATURALIZAÇÃO: ESTUDO DE CASO CÓRREGO DO ALEIXO, BARRETOS-SP (TRECHO 1)							
Nome do córrego: Córrego do Aleixo		Bacia Hidrográfica: Baixo Pardo/ Médio Grande		Descrição trecho - Nascente até Rodovia Brigadeiro Faria Lima			
Município: Barretos-SP		UGRHI 12		Data visita: Agosto/2008			
QUESTÕES RELATIVAS AO SOLO							
Nº	Ações Antrópicas "Desconstruções"	Impactos no espaço			Tipo de Desconstrução	Medidas Renaturalizantes	
		Aspectos Sociais	Aspectos Ambientais	Aspectos Econômicos		Projetos	Casos consolidados
1	Terraplanagem	Baixa qualidade ambiental e paisagística do trecho	Formação de voçorocas	Especulação Imobiliária	1. Natural	Realizar estudos de caracterização do solo, aptidão agrícola e mapeamento	Recuperação de áreas erodidas
2	Determinação de áreas de pastagens, com densidade acima da capacidade de suporte	Problemas de saúde relacionados a exposição a agrotóxicos	Erosão	Pequena diversificação de culturas agrícolas	2. Direta	Plano de reconstituição da vegetação nativa	Incentivo de diversificação ou rotação de culturas agrícolas
3	Atividades agrícolas mecanizadas	Diminuição das áreas de culturas agrícolas de subsistência	Perda de camada fértil ²	Custos com programas de saúde	3. Mínima	Projetos de terraplanagem adequados à topografia local	Reflorestamento
4	Plantio de monocultura	Exódo rural ¹	Contaminação do solo	Falta de incentivo e financiamentos destinados a propriedades rurais de pequeno porte	4. Parcial	Projetos de zoneamento ambiental, indicando áreas mais favoráveis as práticas destinadas	Aplicação da legislação vigente
5	Uso de fertilizantes e defensivos agrícolas		Lixiviação		5. Rural	Legislação/ Fiscalização ambiental mais atuante	
6			Assoreamento		6. Não se aplica	Incentivo e desenvolvimento de produtos defensivos orgânicos	
7					7. Longa	Programas de Educação Ambiental	
8					8. Deteriorada		
9					9. Livre		
10					10. Não construída		
11					11. Engajada/alienada		
12					12. Pacífica		
13					13. Não artística		
OBSERVAÇÕES: 1) Exódo rural ocorre pelo fato da cidade "oferecer" infra-estrutura melhor que a do campo. 2) A perda da camada vegetal da superfície, ocasionada pelas movimentações de terra para adequação e plantio de culturas, proporciona a perda do ho							

(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008)

Tabela 11 – Análise sobre as questões relativas às fronteiras d'água – Trecho 1

		UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA - PPGEU					
DESCONSTRUÇÃO MÍNIMA E RENATURALIZAÇÃO: ESTUDO DE CASO CÓRREGO DO ALEIXO, BARRETOS-SP (TRECHO 1)							
Nome do córrego: Córrego do Aleixo			Bacia Hidrográfica: Baixo Pardo/ Médio Grande		Descrição trecho - Nascente até Rodovia Brigadeiro Faria Lima		
Município: Barretos-SP			UGRHI 12		Data visita: Agosto/2008		
QUESTÕES RELATIVAS AS FRONTEIRAS D'ÁGUA							
Nº	Ações Antrópicas "Desconstruções"	Impactos no espaço			Tipo de Desconstrução	Medidas Renaturalizantes	
		Aspectos Sociais	Aspectos Ambientais	Aspectos Econômicos		Projetos	Casos consolidados
1	Desmatamento área da nascente	Difícil acesso ao córrego ¹	Desequilíbrio do ecossistema local	Especulação imobiliária	1. Natural	Legislação eficaz para manutenção destas áreas	Fiscalização e Legislação ativas
2	Formação de áreas de pastagens	Antropização destas áreas	Substituição de vegetação nativa por pastagens	Pequeno aproveitamento do potencial turístico rural	2. Direta	Projetos mantendo os cursos em seu aspecto natural	Limitar o acesso público a áreas de maior importância (Ex: nascente)
3	Desenvolvimento de plantações agrícolas	Baixa qualidade estética e ambiental	Proliferação de vetores	Altos custos com projetos paisagísticos e de recuperação	3. Mínima	Incentivo de preservação de APP Urbanas	
4	Áreas de reflorestamento		Erosão		4. Parcial	Projetos de educação ambiental	
5	Monocultura		Assoreamento		5. Rural	Projetos de reconstituição de vegetação nativa.	
6					6. Não se aplica		
7					7. Longa		
8					8. Deteriorada		
9					9. Livre		
10					10. Não construída		
11					11. Engajada/alienada		
12					12. Pacífica		
13					13. Não artística		
OBSERVAÇÕES:							
1) A dificuldade em ter acesso ao córrego neste trecho remete-se ao fato de que este atravessa grandes propriedades rurais particulares. Assim, a população não tem acesso ao corpo d'água e suas fronteiras neste trecho.							

(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008)

5.2 TRECHO 2: Avenida dos Maçons até Rua 34 (Região dos Lagos)

O trecho em questão é onde ocorre o primeiro contato direto do córrego com o núcleo urbano consolidado. A região é caracterizada por ser predominante residencial, com o crescimento de corredores comerciais ao longo do fundo de vale e pela proximidade com o distrito industrial.

Porém, logo que adentra no núcleo urbano o Córrego do Aleixo passa a compor um conjunto de três represas destinadas a prática de lazer e embelezamento paisagístico da região. Ao longo dos perímetros das represas observa-se grandes avenidas, que substituem as áreas de várzeas e acompanham o traçado do córrego.

Após atravessar a Rodovia Brigadeiro Faria Lima, por meio de canalização o Córrego do Aleixo é contido constituindo a primeira das represas (Figuras 61 a,b). O corpo d'água neste ponto perde seu traçado original e passa receber redes do sistema de drenagem, caracterizadas pelas grandes galerias desembocando nas novas fronteiras desconstruídas da represa.



Figura 61 a – Encontro do Córrego do Aleixo com o núcleo urbano.

(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008 Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007).



Figura 61 b – Distrito industrial e Secretaria Municipal de Saúde – ao fundo

Apesar de se tratar de um Distrito Industrial a região não abriga empresas com características poluidoras. Neste local estão implantadas empresas como: transportadoras, indústria de móveis, instaladoras, retífica e processamento de café.

(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008 Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007).

Seu entorno é caracterizado pela implantação do distrito industrial (Figura 60), da rede de supermercados “Compre Bem” (Figura 62) e pelas instalações públicas municipais tais como: a piscina municipal “Olívio Gagliardi” (Figura 63) e Secretaria Municipal de Saúde de Barretos (Figura 61).



Figura 62 – Supermercado Compre Bem
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008 Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007).



Figura 63 – Piscina Municipal “Olívio Gagliardi”
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008 Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007).

A área é praticamente impermeabilizada, seja pela pavimentação das vias e construções ou pela utilização de pisos de concreto em alguns pontos de suas fronteiras d’água. Em se tratando do solo, foi neste aspecto que implicaram as maiores desconstruções, uma vez que, o local teve sua topografia modificada, por meio de técnicas de terraplenagem, que resultaram na atual configuração espacial (Figuras 64 a 71).



Figura 64 – Construção 1ª represa
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008 Foto: Museu Histórico, Artístico e Folclórico Ruy Menezes, Ago, 2008).



Figura 65 – Piscina Municipal “Olívio Gagliardi”
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).



Figura 66 – Primeira represa - Terraplenagem
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008 Foto: Museu Histórico, Artístico e Folclórico Ruy Menezes, Ago, 2008).



Figura 67 – Primeira represa já consolidada
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).



Figura 68 – Primeira represa – Construção das vias de acesso

(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008 Foto: Museu Histórico, Artístico e Folclórico Ruy Menezes, Ago, 2008).



Figura 69 – Primeira represa após consolidação do projeto

(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).



Figura 70 – Primeira represa – Início do represamento da água.

(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008 Foto: Museu Histórico, Artístico e Folclórico Ruy Menezes, Ago, 2008).



Figura 71 – Projeto já implantado – 1ª represa

O conjunto de fotos tem como propósito estabelecer um comparativo entre a época da construção das represas e o atual, demonstrando que realmente a desconstrução pode alterar a organização do espaço para melhor ou para pior. (Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

Neste aspecto, destacamos os barramentos executados para a contenção da água, o grande aterro onde está instalado o supermercado e a piscina municipal, além dos menores realizados para receber as demais construções. Atualmente, as modificações neste ponto são menores, a não ser pela grande movimentação de terra ocorrida na obra do novo condomínio “Residencial Vista do Lago” (Figuras 72 e 73). A obra está sendo realizada por uma construtora local, que para atender as necessidades do seu projeto, promoveu por enquanto uma grande mudança na topografia do local, o que vai proporcionar a inserção de novos padrões estéticos à paisagem local.



Figura 72 – Área a ser implantado o “Residencial Vista do Lago”

Desconstrução atabalhoada e desrespeito – A incorporadora responsável pela construção do empreendimento não poupou a antiga figueira que existia no local, fica apenas a lembrança, o tronco com suas raízes e a indignação popular pelo desrespeito à história e ao meio ambiente.

(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 73 – Residencial Vista do Lago

Modificação completa da paisagem existente, terraplenagens e descaso com o meio ambiente.

(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

O empreendimento em si caracteriza um caso típico de especulação imobiliária, gerada em torno da qualidade ainda oferecida pela região, uma vez que as unidades residenciais estão a venda à altos valores e limitadas à um público de renda elevada.



Figura 74 – Vegetação rasteira e facilidade no acesso à água.

Pesca e lazer – a falta de vegetação mais densa nas fronteiras d’água do local, possibilita a prática da pesca, atividades de lazer, esportes aquáticos e instalação de estabelecimentos comerciais.

(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 75 – Escassez de vegetação e pequena diversificação

(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

Outro ponto a ser destacado, trata-se da escassez de vegetação ribeirinha, apenas caracterizada pela presença de vegetação rasteira (gramado) e árvores de médio e grande porte, cultivadas para fins estéticos, conforme pode ser observado nas Figuras 74 e 75.

Esta escassez facilita o acesso à água, que por determinação municipal pode ser utilizada para fins de lazer como a pesca e em alguns períodos prática de esportes náuticos como canoagem.

Assim, as fronteiras são marcadas pela presença de grandes passeios, destinados aos pedestres, vegetação escassa, bares e lanchonetes (Figura 76).



Figura 76 – Estabelecimentos comerciais ao longo dos calçadões às margens das represas
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

A segunda represa também envolvida por grandes avenidas foi o local escolhido para a implantação do complexo de lazer municipal “Dr. José de Assis Canoas”, que inclui passeios para pedestres, teatro de arena ao ar livre, pista de patinação e *skate*, banheiros, bares e lanchonetes (Figuras 77 e 78).



Figura 77 – Complexo de lazer “Dr. José de Assis Canoas”.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 78 – Teatro de arena e segunda represa
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

Nos corredores formados pelas avenidas surgem empreendimentos comerciais e na região do fundo deste lote áreas predominantemente residenciais. O desenvolvimento dos bairros e a valorização econômica ocorreram após a conclusão do projeto das represas, que proporcionou um salto de qualidade ao local (Figuras 79 e 80).



Figura 79 – Pista de *skate* e complexo de lazer.

Largas avenidas acompanham o traçado do corpo d'água e o resultado são os corredores comerciais.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 80 – Segunda represa e avenidas circundantes

(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

Neste ponto do trecho, o curso d'água é modificado logo que atravessa a Alameda “Os independentes”, nota-se a utilização de materiais totalmente impermeáveis tanto no fundo e nas laterais do canal. Essa desconstrução trata-se de uma adequação do córrego para que atinja a área central do teatro de arena que está inserido dentro da água. A partir daí é que há a formação da represa, porém é neste ponto que torna-se notório o processo de assoreamento que as represas estão submetidas (Figuras 81 e 82).



Figura 81 – Modificação do traçado natural do córrego.

(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 82 – Utilização de materiais impermeáveis.

(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

Pode-se dizer que da mesma maneira que ocorreu na primeira represa, grandes modificações na topografia do local ocorreram, pelos mesmos motivos: para receber as vias de acesso e constituir o maciço do represamento (Figuras 83 e 84). Da mesma maneira, as fronteiras foram substituídas pela implantação de um complexo de lazer, pelas avenidas circundantes e por uma vegetação também escassa marcada pela presença de grandes áreas de gramado.



Figura 83 – Obras da segunda represa, trecho Avenida 19.

As áreas de várzea foram substituídas por amplas avenidas. Observa-se grande desconstrução ocorrida na topografia local para a adequação e constituição da represa.

(Elaboração: Watanuki Filho, A., Foto: Museu Histórico, Artístico e Folclórico Ruy Menezes, Ago, 2008)



Figura 84 – Trecho Avenida 19.

(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).



Figura 85 – Curso do córrego ao natural.

(Elaboração: Watanuki Filho, A., Foto: Museu Histórico, Artístico e Folclórico Ruy Menezes, Ago, 2008)



Figura 86 – Represa formada após aprisionamento do córrego.

(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

As águas pluviais captadas também são lançadas ao longo do perímetro da represa, e da mesma maneira, a acessibilidade ao córrego é fácil o que permite a prática de pesca e utilização de suas margens para fins de lazer (Figura 86).

A terceira e maior represa é delimitada pela Avenida 19 e a Rua 38, e seguindo o mesmo padrão de organização espacial é envolvida por grandes avenidas (Figura 87). A região é predominantemente residencial, exceto pela área institucional onde está instalado o Fórum da Comarca de Barretos e os corredores comerciais junto às avenidas, destacando a presença de bares, colégio, lanchonetes e outros empreendimentos.



Figura 87 – Fotomontagem da terceira represa – área de lazer e modificações.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

Esta represa é a que mais passou por desconstruções nos últimos anos (Figuras 88 e 89), com a conclusão do sistema viário, implantação do fórum, implantação do colégio, implantação de área de lazer infantil e implantação de projeto paisagístico (Figuras 90 e 91).



Figura 88 – Formação da terceira represa
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Foto: Museu Histórico, Artístico e Folclórico Ruy Menezes, Ago, 2008)



Figura 89 – Entorno da terceira represa.
Grandes modificações ocorridas na região trouxeram desenvolvimento ao local e geraram especulação imobiliária nas proximidades. (Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).



Figura 90 – Áreas institucionais - Fórum
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 91 – Fórum da Comarca de Barretos
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

O local é marcado pela ocupação das fronteiras d'água pelas áreas institucionais e de lazer (Figura 92). A vegetação da área é bastante escassa, caracterizada pelos grandes gramados e pela quantidade pequena de mudas em desenvolvimento.



Figura 92 – Parque infantil
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 93 – Instalações do Colégio Plus COC
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

Desta maneira, problemas como erosão das margens e assoreamento tornam-se comuns principalmente no canal de entrada para a formação da represa. As áreas impermeabilizadas são notadas nas vias que compõem seu entorno sendo que próximo ao corpo d'água prevalece poucos passeios e grandes áreas gramadas (Figura 94).



Figura 94 – Processo erosivo das margens da represa.
Uma das propostas para tentar conter o processo erosivo das fronteiras foi o plantio de grama, porém tal medida paliativa não alcançou os resultados esperados. (Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

Por conta de sua grande dimensão, a represa conta com um dispositivo regulador de vazão que a divide ao meio e ainda é utilizada como instrumento paisagístico. A área também é bastante acessível o que permite a utilização de suas margens para atividades de pesca e lazer (Figuras 95 e 96).



Figura 95 – Vertedouro de controle de vazão
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 96 – Função paisagística do instrumento.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

Da Rua 38 até a Rua 34, trecho final é onde ocorre a captação de água de parte do abastecimento do município. Porém, o local é marcado pela proximidade da construção da Sede do Sindicato do Comércio de Barretos e pelo descaso por parte da administração, pois o acesso ao local é fácil, não há fiscalização, há problemas com contaminação por esgoto sanitário clandestino nas proximidades da caixa de areia e problemas com a vazão de captação (Figuras 97 e 98).



Figura 97 – Represa de captação de água
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 98 – Canal de captação de água
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

Segundo informações do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Barretos – SAAE, a vazão de captação é de uma vazão média de 83,40 m³/h, 24h/dia, 30 dias/mês, porém sabe-se que este ponto apresenta-se saturado e segundo alguns estudos, contaminado por cianobactérias.

É a região com menor ocupação realizada por avenidas, residências ou estabelecimentos comerciais. E apesar da presença da sede do sindicato, suas fronteiras d'água são respeitadas, o que permite que o córrego mantenha seu traçado sem alterações e

não apresente problemas com enchentes, uma vez que próximo há apenas um campo de futebol (Figuras 99 e 100).



Figura 99 – Sindicato do Comércio de Barretos. (Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 100 – Campo de futebol próximo a captação. (Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

Há escassez de vegetação de proteção, verificando apenas a presença de vegetação rasteira e árvores de médio porte ao fundo do sindicato.



Figura 101 – Contaminação nas proximidades da captação.

A facilidade no acesso à captação aumenta as possibilidades de contaminação e custos com tratamento. Descaso por parte da administração e abandono por parte da Prefeitura.

(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 102 – Situação do corpo d'água – Rua 34. (Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

Em suma, o trecho é caracterizado por sua preocupação estética e qualidade oferecida pelo conjunto das represas, o que ocasiona a valorização dos terrenos dos bairros circunvizinhos. O corpo d'água apesar de represado sofre pequenas modificações no seu formato e traçado, apenas na área de lazer da segunda represa, onde seu desvio foi realizado como uma adequação ao projeto paisagístico proposto.

O solo do trecho é caracterizado pelas grandes modificações decorrentes de processos de terraplenagem, para adequação da topografia local aos projetos dos

estabelecimentos, empreendimentos, residências, vias públicas e represamento. Além disso, há uma utilização bastante variada, em se tratando de zoneamento, o que caracteriza áreas residenciais, industriais, comerciais e institucionais.

Porém, apesar da amplitude do projeto e das grandes avenidas perimetrais, as altas taxas de impermeabilização do solo da região, o desrespeito às fronteiras d'águas, a falta de vegetação e sistema de drenagem sub-dimensionados contribuíram para os grandes estragos ocorridos na última enchente em Fevereiro de 2007. A força que a água adquiriu, devido ao grande volume gerado pela precipitação somado ao escoamento superficial, não poupou a região (Figuras 103 a 106).



Figura 103 – Galerias sob o aterro da rodovia – estragos da chuva.

(Elaboração Watanuki Filho, A., Ago, 2008, Foto: Rocha, B. L.A., Fev, 2008, disponível em: <<http://www.outorga.com.br>>, acesso em Setembro/2008)



Figura 104 – Avenida doas Maçons após chuva – Fev, 2007.

(Elaboração Watanuki Filho, A., Ago, 2008, Foto: Rocha, B. L.A., Fev, 2008, disponível em: <<http://www.outorga.com.br>>, acesso em Setembro/2008)



Figura 105 – Estragos na pavimentação – Avenida dos Maçons.

(Elaboração Watanuki Filho, A., Ago, 2008, Foto: Rocha, B. L.A., Fev, 2008, disponível em: <<http://www.outorga.com.br>>, acesso em Setembro/2008)



Figura 106 – Ação da força da água – chuva de fevereiro de 2007.

(Elaboração Watanuki Filho, A., Ago, 2008, Foto: Rocha, B. L.A., Fev, 2008, disponível em: <<http://www.outorga.com.br>>, acesso em Setembro/2008)

Talvez uma resposta da natureza às ações do homem, a enchente ocorrida alertou as autoridades municipais, quanto a importância que deve ser dada ao córrego. A região ficou inundada, o que danificou a pavimentação, as galerias e tubulações, provocou o aumento da quantidade de material carreado e consequentemente os problemas com a qualidade da água por algum período (Figuras 107 a 112).



Figura 107 – Situação da tubulação que alimenta as represas.

A capa asfáltica foi totalmente removida pela força da água, o que possibilitou a exposição da base e sub-base do pavimento, facilitando a erosão e carreamento do material.

(Elaboração Watanuki Filho, A., Ago, 2008, Foto: Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007)



Figura 108 – Nível d'água atingido após chuva.

(Elaboração Watanuki Filho, A., Ago, 2008, Foto: Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007)



Figura 109 – Quantidade de material carreado pela chuva.

A fronteira d'água foi completamente tomada pela água, e devido a quantidade de material a água tornou-se turva e lamacenta.

(Elaboração Watanuki Filho, A., Ago, 2008, Foto: Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007)



Figura 110 – Fronteiras d'água tomadas pela água.

(Elaboração Watanuki Filho, A., Ago, 2008, Foto: Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007)



Figura 111 – Sistema regulador de vazão.

As imagens mostram a água lamacenta, decorrente do arraste de material das camadas superficiais e dos processos erosivos em suas fronteiras d'água intensificados pela ação da chuva.

(Elaboração Watanuki Filho, A., Ago, 2008, Foto: Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007).



Figura 112 – Situação do sistema regulador de vazão.

(Elaboração Watanuki Filho, A., Ago, 2008, Foto: Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007).

Essa chuva provou que as estruturas que compõem o sistema de drenagem da região não foram bem dimensionadas e em conjunto com os altos índices de impermeabilização do solo ocasionaram grandes transtornos e custos nos reparos dos estragos (Figuras 113 a 115).



Figura 113 – Alameda “Os independentes” alagada.

A água por alguma momento retoma o espaço que lhe foi retirado. Uma resposta da natureza a prática equivocada da desconstrução espacial.

(Elaboração Watanuki Filho, A., Ago, 2008, Foto: Rocha, B. L.A., Fev, 2008, disponível em: <<http://www.outorga.com.br>>, acesso em Setembro/2008)



Figura 114 – Acesso à terceira represa.

A força da água destruiu parte do passeio destinado aos pedestres e praticamente tomou a ponte de ligação para a outra margem da represa.

(Elaboração Watanuki Filho, A., Ago, 2008, Foto: Rocha, B. L.A., Fev, 2008, disponível em: <<http://www.outorga.com.br>>, acesso em Setembro/2008)



Figura 115 – Volume de água nas galerias de acesso à segunda represa
(Elaboração Watanuki Filho, A., Ago, 2008, Foto: Rocha, B. L.A., Fev, 2008, disponível em:
<[http\\:www.outorga.com.br](http://www.outorga.com.br)>, acesso em Setembro/2008)

Figura 116 – Desenho indicativo do trecho 2 – Av. dos Maçons até Rua 34

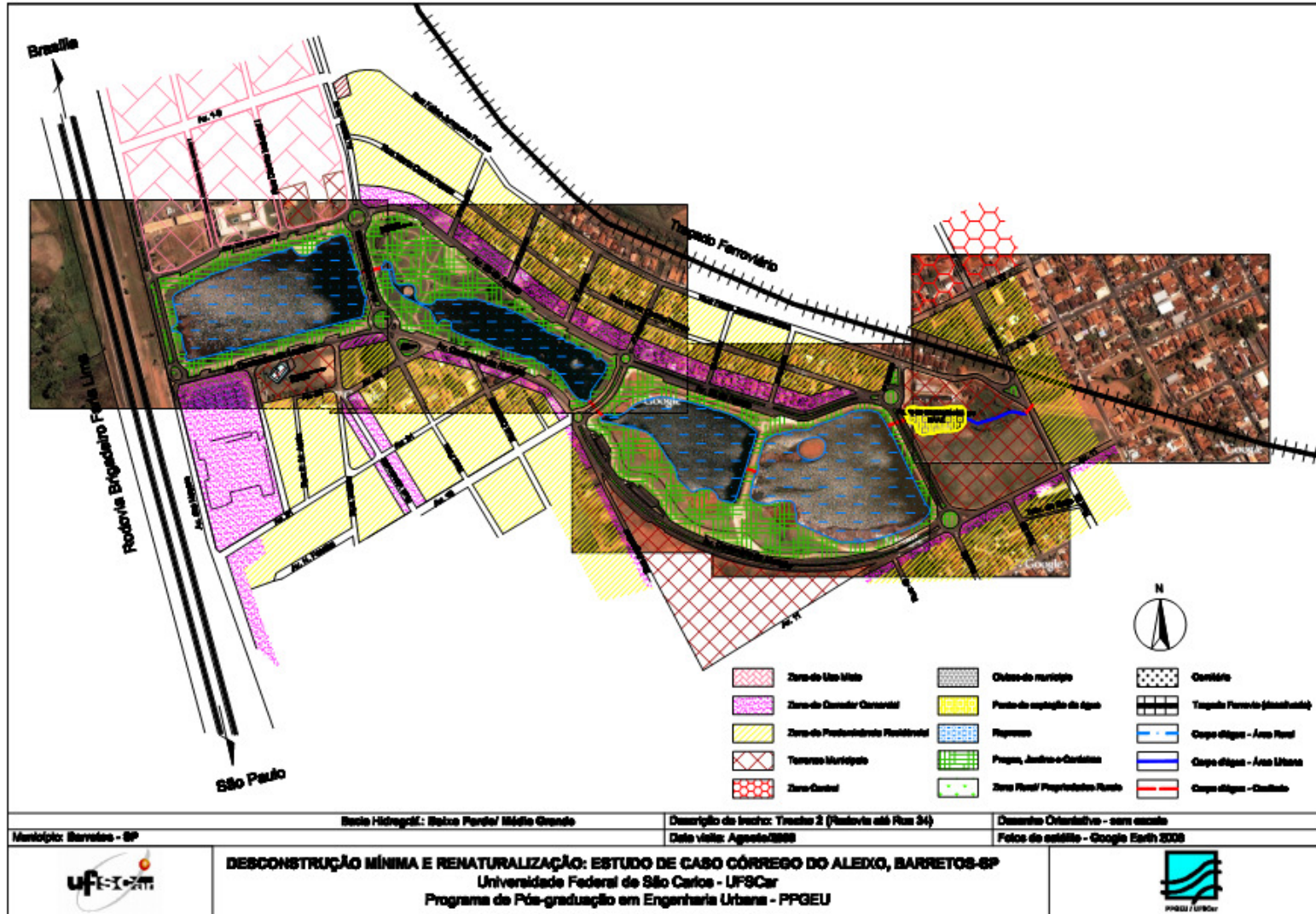






Tabela 12 – Análise sobre as questões relativas à água – Trecho 2

		UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA - PPGEU					
DESCONSTRUÇÃO MÍNIMA E RENATURALIZAÇÃO: ESTUDO DE CASO CÓRREGO DO ALEIXO, BARRETOS-SP (TRECHO 2)							
Nome do córrego: Córrego do Aleixo			Bacia Hidrográfica: Baixo Pardo/ Médio Grande			Descrição trecho: Avenida dos Maçons até Rua 34 (Região do Lagos)	
Município: Barretos-SP			UGRHI 12			Data visita: Agosto/2008	
QUESTÕES RELATIVAS A ÁGUA							
Nº	Ações Antrópicas "Desconstruções"	Impactos no espaço			Tipo de Desconstrução	Medidas Renaturalizantes	
		Aspectos Sociais	Aspectos Ambientais	Aspectos Econômicos		Projetos	Casos consolidados
1	Represamentos	Utilização do corpo d'água como áreas de lazer, convívio social	Assoreamento	Valorização econômica dos arredores	1. Adaptada	Legislação e fiscalização ambiental atuantes	Conservação do patrimônio público municipal
2	Projetos de intervenções paisagísticas ¹	Áreas susceptíveis a enchentes	Susceptibilidade a erosão das margens	Custos elevados com tratamento da água	2. Direta	Programas de práticas de conservação ambiental	Identificação e solução dos pontos de assoreamento
3	Sistema de captação de água	Modificação na qualidade da água	Desestruturação do ecossistema local	Custos com áreas de saúde	3. Mínima	Estudos de viabilidade para captação de água em outros lugares	Fiscalização das ligações de águas pluviais
4	Modificação do traçado do corpo d'água ²	Perda parcial da identidade paisagística e ambiental do local	Degradação da vegetação nativa/ substituição por gramíneas e outros tipos de vegetação		4. Parcial/total		Ações preventivas e corretivas em toda rede de esgoto, em especial nos arredores do corpo d'água
5	Rede de águas pluviais	Freqüente falta d'água para os bairros	Extinção de espécies de animais e vegetação nativos		5. Urbana		
6	Rede de esgoto	Proliferação de doenças	Poluição do corpo d'água		6. Gleba		
7			Vazão do corpo d' água desregulada		7. Curta		
8			Eutrofização ocasionado por esgoto domestico		8. Conservada		
9					9. Livre		
10					10. Não construída		
11					11. Engajada		
12					12. Pacífica		
13					13. Artística		
OBSERVAÇÕES: 1) dentre os projetos destacamos um teatro de arena dentro do curso d'água e uma ilha artificial (ainda não concluída). 2) A modificação refere-se ao trecho inicial da segunda represa, onde há um desvio no traçado marcado pela utilização de							



(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008)

Tabela 13 – Análise sobre as questões relativas ao solo – Trecho 2

		UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA - PPGEU					
DESCONSTRUÇÃO MÍNIMA E RENATURALIZAÇÃO: ESTUDO DE CASO CÔRREGO DO ALEIXO, BARRETOS-SP (TRECHO 2)							
Nome do córrego: Córrego do Aleixo		Bacia Hidrográfica: Baixo Pardo/ Médio Grande		Descrição trecho: - Avenida dos Maçons até Rua 34 (Região do Lagos)			
Município: Barretos-SP		UGRHI 12		Data visita: Agosto/2008			
QUESTÕES RELATIVAS AO SOLO							
Nº	Ações Antrópicas "Desconstruções"	Impactos no espaço			Tipo de Desconstrução	Medidas Renaturalizantes	
		Aspectos Sociais	Aspectos Ambientais	Aspectos Econômicos		Projetos	Casos consolidados
1	Terraplanagem ¹	Implantação de infra-estrutura de cunho social ³	Lixiviação	Especulação Imobiliária	1. Adaptada	Realizar plano de zoneamento adequado a região	Recuperação de áreas erodidas
2	Implantação de sistema viário ²	Melhorias estéticas ao local	Erosão	Desenvolvimento de corredores comerciais	2. Direta	Projetos de terraplanagem adequados à topografia local	Substituição de pavimentos existentes nas praças por alternativas permeáveis
3	Implantação de distrito industrial nas proximidades	Área com grande potencial de geração de empregos	Perda de camada fértil	Incentivo à instalação de indústrias na região	3. Mínima	Legislação/ Fiscalização ambiental mais atuante	Reflorestamento
4	Ocupação e construções nas áreas de varzea		Contaminação do solo	Custos com projetos de drenagem	4. Parcial/total	Adequação do sistema de drenagem	
5	Sistema de drenagem		Enchentes		5. Urbana		
6	Impermeabilização				6. Gleba		
7					7. Curta		
8					8. Conservada		
9					9. Livre		
10					10. Não construída		
11					11. Engajada		
12					12. Pacífica		
13					13. Artística		
OBSERVAÇÕES: 1) Execução de terraplanagem para execução dos maciços das barragens e do sistema viário local. 2) Neste caso o sistema viário acompanha o curso d' água, na realidade o perímetro das três represas que compõem o projeto. 3) As infra-estruturas remetem-se as instalações que oferecem serviços à toda população, nesta região destacamos: o conjunto aquático municipal "Olívio Giaguardi", o parque de lazer infantil, o Fórum e as instalações de apoio à saúde.							

(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008)

Tabela 14 – Análise sobre as questões relativas às fronteiras d’água – Trecho 2

		UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA - PPGEU					
DESCONSTRUÇÃO MÍNIMA E RENATURALIZAÇÃO: ESTUDO DE CASO CÓRREGO DO ALEIXO, BARRETOS-SP (TRECHO 2)							
Nome do córrego: Córrego do Aleixo			Bacia Hidrográfica: Baixo Pardo/ Médio Grande		Descrição trecho - Avenida dos Maçons até Rua 34 (Região do Lagos)		
Município: Barretos-SP			UGRHI 12		Data visita: Agosto/2008		
QUESTÕES RELATIVAS AS FRONTEIRAS D'ÁGUA							
Nº	Ações Antrópicas "Desconstruções"	Impactos no espaço			Tipo de Desconstrução	Medidas Renaturalizantes	
		Aspectos Sociais	Aspectos Ambientais	Aspectos Econômicos		Projetos	Casos consolidados
1	Substituição de vegetação nativa	Melhorias estéticas locais	Desequilíbrio do ecossistema local	Aproveitamento máximo do solo	1. Adaptada	Projetos de educação ambiental	Fiscalização e Legislação ativas
2	Implantação do sistema viário	Áreas de lazer com fácil acesso ao corpo d'água	Substituição de vegetação nativa	Altos custos com projetos paisagísticos	2. Direta	Projetos de reconstrução de vegetação nativa.	Limitar o acesso público a áreas de maior importância (Ex: na captação)
3	Fronteiras d'águas impermeabilizadas	Incentivo a práticas esportivas	Proliferação de vetores		3. Mínima		Contenção de erosões
4	Vegetação escassa		Erosão		4. Parcial/total		Reconstituição vegetação
5	Construção de passeios		Assoreamento		5. Urbana		Utilização de pavimentos permeáveis
6					6. Gleba		
7					7. Curta		
8					8. Conservada		
9					9. Livre		
10					10. Não construída		
11					11. Engajada		
12					12. Pacífica		
13					13. Artística		
OBSERVAÇÕES:							

(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008)

5.3 TRECHO 3: Rua 34 até Rua 26

Após deixar o ponto de captação de água para abastecimento, o Córrego do Aleixo passa a ser submetido por desconstruções que se destacam pelo alto grau de comprometimento ambiental, ocasionados aos elementos que estão sendo analisados.



Figura 117 a – Galeria sob a Rua 34

Após as inundações ocorridas durante os períodos de chuva, nota-se que essas estruturas se tornaram subdimensionadas para a nova realidade.

(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 117 b – Área vazia próxima a Rua 34.

(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

O trecho que é delimitado pelas Ruas 34 e 26 é caracterizado por ser uma região compostas por residências e corredores comerciais. Já o bairro compreendido entre as Ruas 34 e 30, nomeado como Bairro “Exposição América” é considerado pelo zoneamento atual como sendo predominantemente residencial e teve seu desenvolvimento intensificado com as Festas do Peão realizadas no Recinto Paulo Corrêa de Lima, localizado a aproximadamente 500 metros do córrego, e a partir da Rua 30 a região passa a compor o centro comercial do município, porém com a predominância de residências e alguns estabelecimentos comerciais.

Entre as Ruas 34 e 30 pode ser observado a predominância de áreas vazias, que são consideradas pela Prefeitura Municipal locais de lazer e convívio social, chamada de “Praça Mario Vieira Marcondes”, porém neste ponto não há vegetação ou plano de arborização com o intuito de recuperação ou paisagismo, muito menos existência de equipamentos urbanos que caracterize a área como uma praça (Figuras 117 a,b e 118).



Figura 118 – Parte da praça Mario Vieira Marcondes (Ruas 34x32)

Neste trecho o entorno é marcado por um terreno vazio, apenas com vegetação rasteira.

(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 119 – Praça Mario Vieira Marcondes

O local denominado praça não apresenta nenhuma característica de uma área destinada ao convívio social e lazer, o que se verifica é a inexistência de vegetação e equipamentos urbanos que caracterizam verdadeiras praças. “A mesma praça, o mesmo banco, as mesmas flores, o mesmo jardim” simplesmente não existem.

(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

Trecho da música “A praça”, Carlos Imperial, 1964).

O córrego apesar de ter grande parte de suas margens desocupadas tem seu curso modificado, onde são “criados” meandros naturais da água (Figuras 120 e 121), porém constituídos por materiais com altos índices de impermeabilização e pela presença de obras de drenagem como poços de visitas e tubulações (Figuras 122 e 123).



Figura 120 – Córrego canalizado Praça Mário Vieira Marcondes (Ruas 34x32)

Nota-se a utilização de materiais que aumentam a velocidade de escoamento da água.

(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 121 – Córrego do Aleixo – início das canalizações

A canalização neste ponto ainda proporciona a criação artificial dos meandros do córrego. Mas será por fins funcionais ou estéticos?

(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).



Figura 122 – Poço de visita no interior do corpo d'água
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 123 – Início dos trechos tamponados
O tamponamento deste trecho ainda é de pequena extensão, mas por estar em área livre porque não deixa-lo livre também.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

Ainda nas dependências da praça “Mario Vieira Marcondes”, que se estende pela Rua 34 até Rua 30, o curso d’água passa a ser retificado, ter sua calha canalizada e estreitada para atravessar as vias de acesso e atingir o centro urbano do município (Figuras 124 e 125).



Figura 124 – Início da retificação do canal.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 125 – Início dos estreitamentos da calha do córrego.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

O solo foi adaptado para a implantação da obra e preparação da área lateral da “praça”, nota-se que as áreas de infiltração apesar de serem grandes, representam uma pequena parcela em comparação com o entorno (Figuras 126 e 127).



Figura 126 – Praça “Mario Vieira Marcondes”
(Rua 30)
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 127 – Praça Mario Vieira Marcondes
Predominância de vegetação rasteira e ausência de materiais impermeabilizantes, aumento das áreas de infiltração. Porém, trata-se de uma pequena parcela de área permeável se comparado a todo seu entorno.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

A ocupação do solo por residências ainda é baixa, o que deixa uma das laterais do córrego livre. Nessa área há grande suscetibilidade de ocorrência de processos erosivos e lixiviação, pelo fato da exposição das camadas superficiais do solo em alguns pontos e pela inexistência de vegetação ribeirinha (Figuras 128 e 129)



Figura 128 – Fronteiras d’água susceptíveis a erosão e lixiviação.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 129 – Assoreamento do corpo d’água.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

A vegetação é escassa com predominância de gramíneas, alguns coqueiros e árvores de médio e grande porte. Há também a presença de vegetação em desenvolvimento junto ao corpo d’água, mais precisamente nos bancos de solo formados pelo carreamento dos terrenos laterais e pelos despejos de entulhos (Figura 130) ocorridos em alguns pontos.



Figura 130 – Entulho no corpo d’água.

Os entulhos são provenientes do muro de contenção da divisa do lote residencial com o corpo d’água.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

A partir da Rua 30, onde há a canalização e retificação efetiva do córrego inicia-se o trecho altamente antropizado e desconstruído. A desconstrução dá-se de forma extrema com as modificações no traçado do córrego, ocupações desordenadas nas fronteiras d’água e retirada ou substituição completa da vegetação existente (Figuras 131 e 132).



Figura 131 – Retificação intensificada Rua 30
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 132 – Ponte de travessia – Rua 30
Verifica-se a partir da Rua 30, a canalização e retificação mais acentuada do córrego. A ponte de travessia não suporta as vazões do córrego em períodos de cheia. Resultado área de transbordamento nos períodos de chuva
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

O trecho é marcado pela proximidade das estruturas das pontes com o fundo do córrego, o estreitamento do canal, a presença de resíduos (lixo e entulho), desenvolvimento de vegetação no interior da água, inúmeras ligações de águas pluviais residenciais, água com aspecto e odor desagradáveis e construções clandestinas como pontes que ligam lotes vizinhos (Figura 133).



Figura 133 – Resíduos e vegetação dentro do córrego

Descaso que pode potencializar os efeitos das enchentes ocorridas no local, uma vez que a vegetação e os resíduos presentes dificultam o fluxo do córrego. (Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

As fronteiras d'água estão completamente ocupadas por residências, que tem seus muros de delimitação do lote junto às paredes laterais do córrego. Paredes que foram construídas juntamente com os processos de canalização, estreitamento, retificação e aprisionamento, voltados para o aproveitamento máximo das glebas laterais e comercialização dos lotes (Figuras 134 e 135).

Assim, com a visão capitalista do negócio, a vegetação existente desaparece ao longo do córrego, principalmente nas áreas centrais, porém em alguns pontos, esta persiste em crescer dentro do corpo d'água, nos paredões laterais formados pelas divisas dos lotes ou nos terrenos onde prevalece o abandono.



Figura 134 – Fronteiras d'água totalmente ocupadas
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

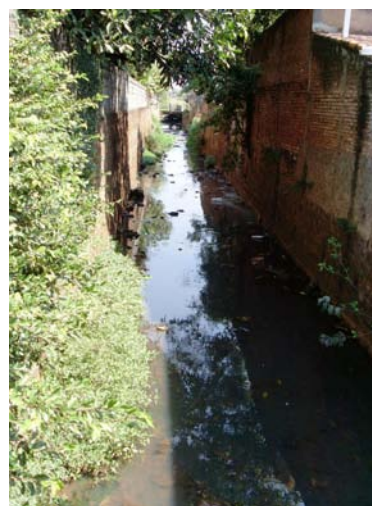


Figura 135 – Fronteiras d'água impermeabilizadas.

As fronteiras neste caso estão totalmente ocupadas pelos lotes, o que não permite a existência de vegetação. Detalhe para a quantidade de tubulações de águas pluviais residenciais que deságuam no córrego.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

Geralmente, as espécies que surgem são gramíneas, árvores frutíferas e espécies como a mamona (*Ricinus communis L.*) que surgem naturalmente ou são cultivadas pelos residentes destas áreas (Figuras 136 e 137).



Figura 136 – Ponte sobre córrego Rua 28
Existência de uma residência que está abandonada e se deteriorando com o tempo.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 137 – Córrego atravessando quadra entre as ruas 28 e 26
Trecho onde a proliferação de vegetação como gramíneas no interior do córrego e mamona (*Ricinus Communis L.*), nas fronteiras, além de algumas árvores frutíferas cultivadas pelos moradores.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

A vegetação é mais freqüente no interior dos lotes residenciais enquanto que nos vazios há inexistência, favorecendo a ocorrência dos processos erosivos e lixiviação, onde a camada mais superficial do solo acaba sendo carregada para o interior do córrego, assoreando-o (Figura 138)



Figura 138 – Assoreamento, entulhos e vegetação – Rua 28
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

O solo é ocupado por residências (altamente impermeabilizado) e quando tem acesso ao corpo d'água, nos casos de lotes vazios ou residências abandonadas (Figura 139), observa-se que estes locais acabam se transformando em áreas de bota-fora, o que agrava o problema de presença de material sólido no interior do córrego.



Figura 139 – Residência abandonada – detalhe para situação do solo
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

Em suma, este trecho é caracterizado pelo início das canalizações, retificações e estreitamento do canal. Os problemas ambientais são agravados pela inexistência de vegetação de proteção ou substituição por outras espécies, áreas impermeabilizadas (Figura 140) ou grandes gramados.



Figura 140 – Rua 28 – detalhe boca de lobo.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

As fronteiras são densamente ocupadas e de difícil acesso à água e quando este é possível, as áreas são marcadas pela situação de abandono e pelos bota-foras. Os resultados são os problemas sociais (marginalidade, baixa qualidade) e ambientais (enchentes, proliferação de pragas urbanas, erosão, assoreamento) que atingem toda a população que habita nas proximidades (Figuras 141 e 142).

O sistema de drenagem também mostra-se incompatível com a nova demanda hídrica, desequilibrada pelos fatores elencados anteriormente, uma vez que os dispositivos são obsoletos e sub-dimensionados (Figuras 143 e 144).



Figura 141 – Córrego dentro de um dos lotes. Fronteiras ocupadas indevidamente, observar vegetação que substitui a original e a coloração da água. (Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 142 – Fronteira d'água ocupada. As fronteiras d'água não estão impermeabilizadas, porém o solo exposto pode ocasionar erosões. (Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).



Figura 143 – Ponte da Rua 26. Estrutura muito próxima ao fundo do córrego, o volume de água, em períodos de chuva, acabava sendo superior ao que este foi dimensionando. (Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 144 – Rua 26 detalhe da ponte. A destruição das paredes da ponte ocorreram devido a ação da água nas últimas enchentes. (Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).

Estes fatores contribuíram muito para a enchente ocorrida em fevereiro de 2007, que ocasionou estragos de grande proporção ao sistema viário (Figuras 145 e 146)

sistema de drenagem e principalmente as residências. A força da água retirou a capa asfáltica das ruas que interceptam o corpo d'água e levou junto a outros materiais parte desta, além disso, os processos erosivos das margens, na região da praça, foram intensificados (Figuras 145 a 151).



Figura 145 – Rua 32 – retirada da capa asfáltica pela chuva
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 146 – Placas de asfalto levadas pela água.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008).



Figura 147 – Situação durante a chuva – inundação da área

(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008. Foto: Rocha, B. L.A., Fev, 2008, disponível em: <<http://www.outorga.com.br>>, acesso em Setembro/2008)



Figura 148 – Rua 30 – situação do córrego após chuva
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008, Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007)



Figura 149 – Limpeza da Rua 30 após chuva.
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008, Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007)



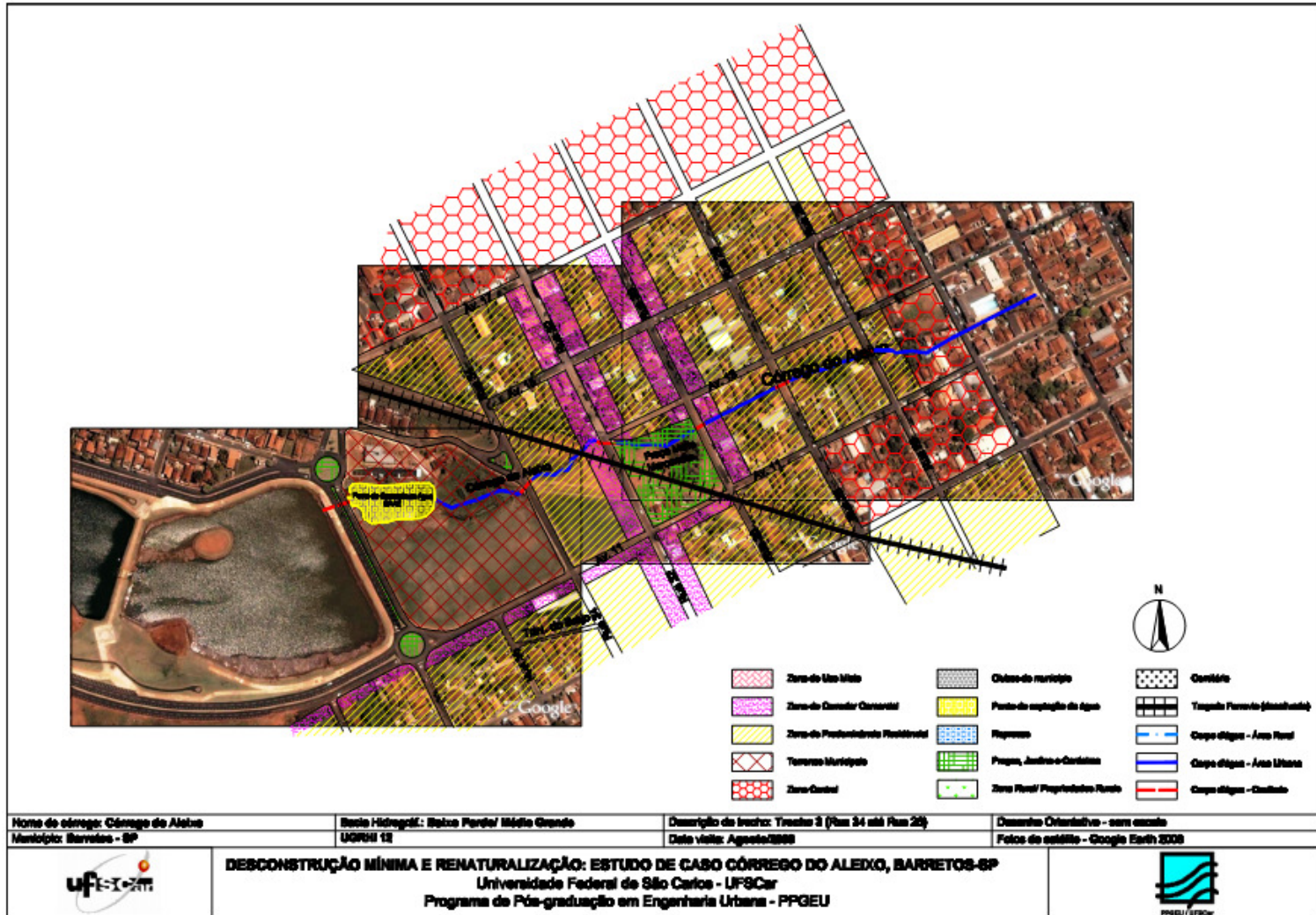
Figura 150 – Praça Mario Vieira Marcondes após chuva
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008, Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007)



Figura 151 – Destruição da pavimentação.
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008, Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007)

A região em termos paisagísticos e estéticos não acrescentam nada ao município, nem mesmo os espaços destinados à prática de lazer, talvez por representar apenas mais um problema que deve ser ocultado aos olhos da população, ao invés de potencializar as suas melhores qualidades. Sabe-se que renaturalizar áreas como estas exigiram altos custos com desapropriações, com a implantação do projeto, adequação do sistema de drenagem, mas a situação de desconforto nos períodos chuvosos exige que algo seja realizado.



Figura 152 – Desenho indicativo do trecho 3 – Rua 34 até Rua 26



DECONSTRUÇÃO MÍNIMA E RENATURALIZAÇÃO: ESTUDO DE CASO CÓRREGO DO ALEIXO, BARRETOS-SP
 Universidade Federal de São Carlos - UFSCar
 Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana - PPGEU





Tabela 15 – Análise sobre as questões relativas à água – Trecho 3

		UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA - PPGEU					
DESCONSTRUÇÃO MÍNIMA E RENATURALIZAÇÃO: ESTUDO DE CASO CÓRREGO DO ALEIXO, BARRETOS-SP (TRECHO 3)							
Nome do córrego: Córrego do Aleixo			Bacia Hidrográfica: Baixo Pardo/ Médio Grande		Descrição trecho - Rua 34 até Rua 26		
Município: Barretos-SP			UGRHI 12		Data visita: Agosto/2008		
QUESTÕES RELATIVAS A ÁGUA							
Nº	Ações Antrópicas "Desconstruções"	Impactos no espaço			Tipo de Desconstrução	Medidas Renaturalizantes	
		Aspectos Sociais	Aspectos Ambientais	Aspectos Econômicos		Projetos	Casos consolidados
1	Modificação do traçado	Baixa qualidade do local	Assoreamento	Altos custos com obras solucionadoras de problema	1. Adaptada	Plano diretor de drenagem	Substituição de revestimento por técnicas mais naturais (gabiões)
2	Construções inseridas no corpo d'água ¹	Áreas susceptíveis a enchentes	Susceptibilidade a erosão das margens	Desvalorização da área	2. Indireta	Legislação/ Fiscalização ambiental atuante	Remanejamento e manutenção das redes de águas pluviais e efluentes
3	Retificação	Desencadeamento de problemas de saúde	Desestruturação do ecossistema local e ciclos naturais	Custos com programas de saúde	3. Máxima	Recuperação da vegetação natural nas áreas de praças	Limpeza do corpo d'água
4	Estreitamento	Grande modificação da identidade paisagística e ambiental do local	Inexistência de vegetação nativa	Altos custos com manutenção dos dispositivos de drenagem	4. Total	Incentivo de implantação de % de área permeáveis	Legislação punitiva para áreas de bota fora, terrenos vazios e residências abandonadas.
5	Canalização	Áreas abandonadas passíveis de serem pontos de problemas sociais	Extinção de espécies de animais e vegetação nativos		5. Urbana		Cumprimento da legislação ambiental pertinente nas áreas possíveis.
6	Bota-fora de resíduos e entulho ²	Riscos de acidentes	Poluição do corpo d'água		6. Lote		
7	Tamponamento ³		Eutrofização do corpo d' água por efluentes domésticos		7. Curta		
8	Ligações de águas pluviais e rede de esgoto		Excesso de resíduos no corpo d'água		8. Deteriorada		
9	Pontes de interligação entre lotes				9. Ocupado		
10					10. Construída		
11					11. Alienada		
12					12. Pacífica		
13					13. Não artística		
OBSERVAÇÕES:							
1) As construções neste trecho tratam-se da presença de uma caixa de inspeção no meio do córrego, e respectiva tubulação. 2) Ocorrência de muitas construções em estado de abandono o que facilita o depósito de entulho e outros resíduos, que conseqüentemente encontram-se dispostos no interior do corpo d'água. 3) O tamponamento ocorre nas áreas onde ocorrem a travessia das ruas e um aterro nas proximidades da Rua 32.							



(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008)

Tabela 16 – Análise sobre as questões relativas ao solo - Trecho 3

		UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA - PPGEU					
DESCONSTRUÇÃO MÍNIMA E RENATURALIZAÇÃO: ESTUDO DE CASO Córrego do Aleixo, BARRETOS-SP (TRECHO 3)							
Nome do córrego: Córrego do Aleixo		Bacia Hidrográfica: Baixo Pardo/ Médio Grande		Descrição trecho - Rua 34 até Rua 26			
Município: Barretos-SP		UGRHI 12		Data visita: Agosto/2008			
QUESTOES RELATIVAS AO SOLO							
Nº	Ações Antrópicas "Desconstruções"	Impactos no espaço			Tipo de Desconstrução	Medidas Renaturalizantes	
		Aspectos Sociais	Aspectos Ambientais	Aspectos Econômicos		Projetos	Casos consolidados
1	Altos índices de impermeabilização	Aumento dos riscos de enchentes	Perda de camada fértil	Especulação Imobiliária	1. Adaptada	Realizar estudos de caracterização do solo, para realizar zoneamento adequado	Recuperação de áreas erodidas
2	Remoção de camada vegetal superficial	Riscos de desmoronamento	Erosão	Altos custos com manutenção das áreas	2. Indireta	Plano de reconstituição da vegetação nativa nas áreas possíveis	Fiscalização das áreas laterais, com atividades que possam gerar alguma contaminação
3	Pontos de erosão	Formação de vazios urbanos	Contaminação do solo		3. Máxima	Projetos de terraplanagem adequados à topografia local	Planos de combate a formação de vazios urbanos
4	Terraplanagem e movimentações de terra		Lixiviação		4. Total	Legislação/ Fiscalização ambiental mais atuante	
5			Assoreamento		5. Urbana		
6					6. Lote		
7					7. Curta		
8					8. Deteriorada		
9					9. Ocupado		
10					10. Construída		
11					11. Alienada		
12					12. Pacífica		
13					13. Não artística		
OBSERVAÇÕES:							

(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008)

Tabela 17 – Análise sobre as questões relativas às fronteiras d'água - Trecho 3

		UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA - PPGEU					
DESCONSTRUÇÃO MÍNIMA E RENATURALIZAÇÃO: ESTUDO DE CASO CÓRREGO DO ALEIXO, BARRETOS-SP (TRECHO 3)							
Nome do córrego: Córrego do Aleixo		Bacia Hidrográfica: Baixo Pardo/ Médio Grande			Descrição trecho - Rua 34 até Rua 26		
Município: Barretos-SP		UGRHI 12			Data visita: Agosto/2008		
QUESTÕES RELATIVAS AS FRONTEIRAS D'ÁGUA							
Nº	Ações Antrópicas "Desconstruções"	Impactos no espaço			Tipo de Desconstrução	Medidas Renaturalizantes	
		Aspectos Sociais	Aspectos Ambientais	Aspectos Econômicos		Projetos	Casos consolidados
1	Ausência de vegetação nativa	Difícil acesso ao córrego ²	Desequilíbrio do ecossistema local	Especulação imobiliária		Legislação eficaz para manutenção destas áreas	Fiscalização e Legistação ativas
2	Grandes áreas gramadas nas áreas de praças	Áreas susceptíveis a enchentes	Substituição de vegetação nativa por vegetação diferenciada	Pequeno aproveitamento do potencial turístico rural		Projetos mantendo os cursos em seu aspecto natural	Desapropriações nos pontos mais críticos
3	Construções residenciais e comerciais	Baixa qualidade estética e ambiental	Proliferação de vetores	Altos custos com projetos paisagísticos e de recuperação		Incentivo de preservação de APP Urbanas	
4	Áreas de bota-fora		Erosão			Projetos de educação ambiental	
5	Desenvolvimento de vegetação diferenciada ¹		Assoreamento			Projetos de reconstituição de vegetação nativa.	
6							
7							
8							
9							
10							
11							
OBSERVAÇÕES:							
1) Observa-se o grande desenvolvimento de vegetação exótica, nos terrenos abandonados e no interior do córrego, como arbustos de <i>Ricinus communis L.</i> (Mamona) e vegetação frutíferas como <i>Mangifera indica</i> (Mangueira).							
2) O acesso é dificultad							

(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008)

5.4 TRECHO 4: Rua 26 até a Rua 14

O trecho em análise atravessa a área central do município, onde há um misto de residências mais antigas, estabelecimentos comerciais diversificados e áreas institucionais. Esta variedade no zoneamento atual é explicada pelo fato das fronteiras e arredores do córrego ser os principais corredores de circulação de pessoas e mercadorias, desde a formação do município (Figura 153).



Figura 153 – Rua 24 em direção ao centro

As construções são mais antigas, pois compõem parte da área histórica do município.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

A desconstrução é mais acentuada ao longo deste trecho, devido a ocupação do córrego por construções e interferências no seu trajeto. A retificação, a canalização e estreitamento continuam e garantem que o solo tenha seu aproveitamento máximo.

Ao atravessar a Rua 26, o córrego continua delimitado pela divisão dos lotes, que foram estabelecidos sobre as fronteiras d'água. Assim, a construção de grandes paredes impede o acesso à água até mesmo por meio das residências (Figuras 154 e 155).



Figura 154 – Rua 26 – Ponte sobre o córrego
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 155 – Aprisionamento do córrego pelo fundo dos lotes
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

As desconstruções mais marcantes podem ser observadas nas estruturas que sustentam a sede do Centro do Professorado Paulista de Barretos – CPP (Figuras 156 a 159), situado na Rua 24, as residências que ousadamente se mantêm sobre o leito do córrego e o descaso de alguns órgãos ambientais por permitir a implantação de estabelecimentos que trabalham com materiais que oferecem alto risco de contaminação e segurança (os postos de combustíveis das Ruas 20 e 18) tão próximos ao córrego.



Figura 156 – Terreno vazio em área central (Rua 24)

Os vazios formados exercem a função de depósito de entulhos e degradação da vegetação.

(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 157 – Início da ocultação do córrego.

Ao fundo sede do CPP-Barretos construída sobre o curso d'água – desconstrução máxima.

(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 158 – Sede do CPP sobre o córrego (Rua 24)

Exemplo do desrespeito à água e às suas fronteiras.

(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 159 – Detalhe das estruturas de sustentação da sede.

As vigas além de sustentar a construção passa a integrar o corpo d'água como um de seus elementos.

(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

Na quadra delimitada pelas Ruas 22 e 20 (Figuras 160 e 161), o curso d'água segue seu fluxo sob um estabelecimento comercial e mais adiante, após sair de seu tamponamento atravessa um lote residencial, onde as modificações são intensificadas, com a construção de uma ponte de acesso à garagem da residência e a remoção completa da

vegetação de um dos lados do lote, e é ainda neste ponto que novamente o Córrego do Aleixo volta a se ocultar (Figuras 162 a 165).



Figura 160 – Córrego e seu entorno (Rua 22)
Proximidade da residência à água. Ocupação total de suas fronteiras.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 161 – Vegetação e entulho junto ao corpo d'água.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 162 – Estabelecimento comercial (Rua 22)
Prédio totalmente construído sobre o córrego.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 163 – Córrego atravessando propriedade particular
A construção da residência ocupa suas várzeas, aprisiona o córrego e arrasa a paisagem.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

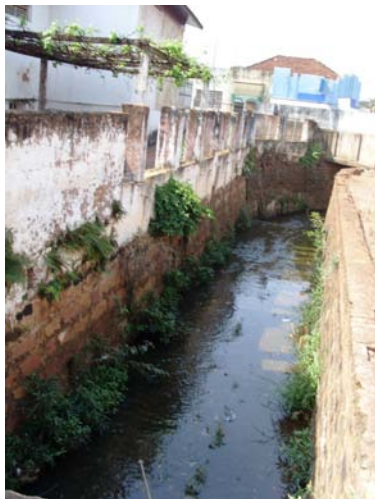


Figura 164 – Córrego a caminho de mais um tamponamento (Rua 20)
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 165 – Entrada da galeria (Rua 20)
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

Observa-se a implantação de um posto combustível (Rua 20 esquina Avenida 11) sobre ou lateralmente ao trajeto do córrego, não se pode afirmar corretamente o posicionamento do córrego neste ponto (Figuras 166 e 167).



Figura 166 – Rua 20 – Córrego ocultado pelas vias
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 167 – Posto de combustível sobre o córrego.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

Essa situação, apesar de não ser tão aparente, é preocupante, pois pode haver a possibilidade de ocorrer vazamentos de óleos e combustíveis, ocasionando a contaminação da água e do solo e comprometendo a segurança das residências vizinhas (Figuras 168 a 170). Nesta quadra, as ocupações sobre o córrego e a proximidade dessas com a água continuam, até atingir um ponto onde novamente a água pode ser vista novamente (Rua 18), porém mesmo ao ar livre o córrego tem suas fronteiras novamente ocupadas por outro posto de combustível (Rua 18 esquina Avenida 11), que representa riscos ambientais à região (Figuras 172 e 173).



Figura 168 – Fundos do posto (Ruas 20x18)

O córrego volta a “respirar” após ser tamponado pelo posto de combustível e residências. Descaso dos órgãos ambientais em permitir tais estabelecimentos nestas áreas. (Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 169 – Área de lazer da residência

A construção tem como sua área de lazer a laje construída sobre o córrego. Observar a quantidade de resíduos e vegetação no entorno e no córrego. (Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 170 – Lixo e vegetação no córrego. (Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 171 – Rua 18 – Ponte sobre o córrego
Uso misto do solo: residências, comércio e ‘vazios’. (Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 172 – Córrego delimitado pelas construções (Rua 18)
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 173 – Posto de combustível Rua 18
Ponto de possíveis problemas ambientais. (Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

Ao atravessar a Rua 16, o Córrego do Aleixo novamente é tamponado pelas instalações do estacionamento da Construtora HM do Brasil do grupo Camargo e Correa (Figuras 174 e 175), e volta a surgir após atravessar a Avenida 11 em direção à Rua 14.



Figura 174 – Córrego do Aleixo Rua 16
Entorno com residências, terrenos vazios e plantações domésticas.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 175 – Construtora HM Construções
O estacionamento oculta as águas do córrego neste ponto.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

Nesta quadra entre as Ruas 16 e 14, uma de suas margens não está ocupada, porém o acesso à água é dificultado pela presença de entulho e outros despejos em quantidades consideráveis (Figuras 176 a 180). E após atravessar a Rua 14, o Córrego do Aleixo encontra-se com o Córrego São Sebastião onde passa a receber a denominação de Córrego Barretos (Figuras 181 a 184).



Figura 176 – Fim do trecho de tamponamentos
Após atravessar o interior do lote onde está a construtora, terminam os tamponamentos do córrego, porém o acesso à água e sua ocupação nesta quadra ainda é difícil. (Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 177 – Ponte sobre o córrego
A passagem permite a interligação de lotes vazios e permite o depósito de entulhos.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 178 – Retificação do córrego (Av.11)
A vegetação impede o acesso a água.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 179 – Travessia da Rua 14 próximo ao encontro com o Córrego São Sebastião.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 180 – Proximidade da residência com o corpo d'água.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

Em suma, o solo possui elevados índices de impermeabilização e em alguns pontos onde se encontra sem nenhum tipo de revestimento, geralmente em terrenos que constituem vazios urbanos, nota-se a sua proteção por vegetação rasteira escassa, que permite a exposição das camadas superficiais do solo, tornando a área susceptível a processos erosivos. Estas áreas são tratadas como depósitos de entulhos e contribuem para o carreamento de materiais para o interior do córrego.



Figura 181 – Ponto de encontro – Córrego do Aleixo e Córrego São Sebastião.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 182 – Córrego do Aleixo após ser atravessado pela Rua 14.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 183 – Córrego São Sebastião após atravessar região central do município.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 184 – Confluência dos córregos e formação do Córrego Barretos.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

A ocupação é tão intensa nesta área que a ocultação do córrego, em alguns trechos entre as Ruas 24 e 14, transforma os espaços em verdadeiros bens onde a quantidade é mais importante que a qualidade.

Por isso em alguns pontos, nota-se a presença de resíduos de construção no corpo d'água, o que facilita o desenvolvimento de vegetação e o acúmulo de resíduos (Figuras 185 e 186). Quanto a vegetação, nota-se a presença de árvores de médio e grande porte, gramíneas e algumas plantações que se desenvolvem nos lotes residenciais e nas áreas vazias.



Figura 185 – Vegetação dificulta o fluxo da água do córrego.
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

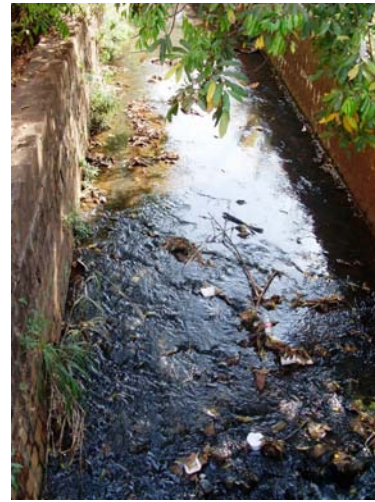


Figura 186 – Excesso de materiais carreados
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

O descaso com a água é notório, pois este vai além da situação de aprisionamento ao qual está submetida, a presença da rede de drenagem que deságua ao longo do curso, do entulho, o desenvolvimento de vegetação dentro da água, os problemas com a rede de esgoto e as técnicas e materiais utilizados na sua canalização são fatores que independentemente contribuem para o agravamento das enchentes na região (Figuras 187 e 188).



Figura 187 – Sistema de drenagem que deságua no córrego (Rua 26)
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 188 – Quantidade de vegetação que se desenvolvem junto ao corpo d'água
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

A antropização da região proporciona grandes alterações no ecossistema local, que é marcado pela ausência de vegetação nativa, fauna aquática e padrões estéticos e de qualidade baixos. Esta situação persiste pelo fato do solo, água e fronteiras d'água estarem em contínua desconstrução, que ocorre sem orientações e práticas projetuais bem planejadas.

Desta maneira, a região tem problemas com seu sistema de drenagem que são agravados durante o período de chuva. O dimensionamento das estruturas que compõem este sistema, com o aumento das impermeabilizações, degradação da vegetação e ocupações das áreas de várzea, não acompanhou a velocidade com que as intervenções aconteceram e o resultado são as ocorrências de transbordamentos e alagamentos nesta região (Figuras 189 a 192).



Figura 189 – Estragos causados pela chuva em fevereiro de 2007
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008, Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007)



Figura 190 – Destruição do guarda corpo e do passeio de pedestres
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008, Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007)



Figura 191 – Destruição e erosões causadas pela chuva (Avenida 11 Rua 14x12)
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008, Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007)



Figura 192 – Vista do local atingido pela chuva.
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008, Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007)

O exemplo da ação da água foi a enchente ocorrida em fevereiro de 2007, que ocasionou a destruição de casas, pavimentações e o desalojamento de algumas famílias. Os estragos, além do transtorno ocasionado aos moradores do local, gerou altos custos de manutenção e reparos nas redes de esgoto, água e drenagem dos arredores (Figuras 193 a 196).



Figura 193 – Destrução das construções pela ação da água (Rua 24)
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008, Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007)



Figura 194 – Estragos no muro que isola o córrego das vias de trânsito (Rua 24).
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008, Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007)



Figura 195 – Residência atingida pela enchente (Rua 14)
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008, Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007)



Figura 196 – Destruição e desapropriações ocasionadas pela chuva.
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008, Foto: SAAE/Barretos, Fev, 2007)

Figura 197 – Desenho indicativo do trecho 4 – Rua 26 até Rua 14

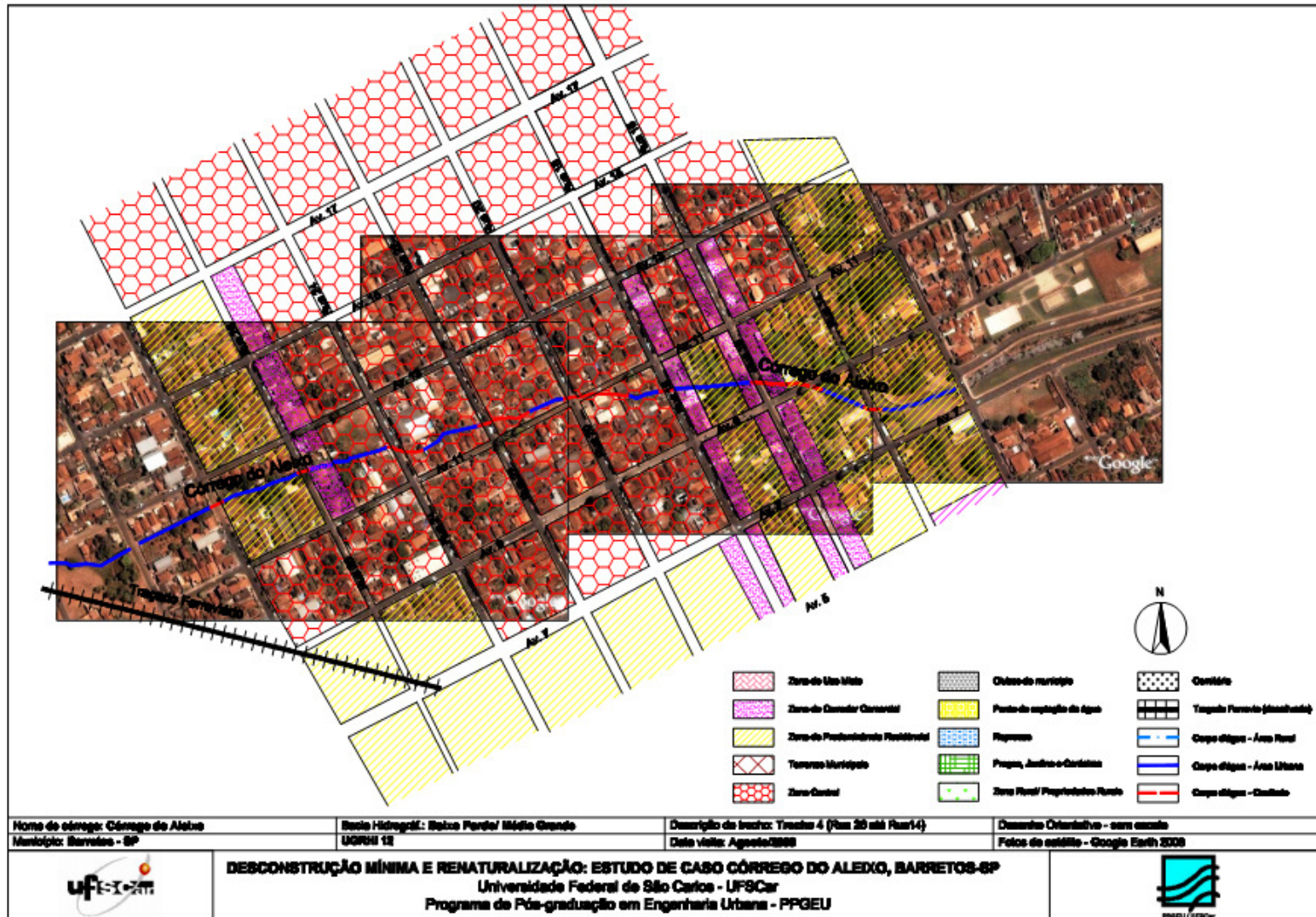






Tabela 18 – Análise sobre as questões relativas à água - Trecho 4

		UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA - PPGEU					
DESCONSTRUÇÃO MÍNIMA E RENATURALIZAÇÃO: ESTUDO DE CASO CÓRREGO DO ALEIXO, BARRETOS-SP (TRECHO 4)							
Nome do córrego: Córrego do Aleixo		Bacia Hidrográfica: Baixo Pardo/ Médio Grande			Descrição trecho - Rua 26 até Rua 14		
Município: Barretos-SP		UGRHI 12			Data visita: Agosto/2008		
QUESTÕES RELATIVAS A ÁGUA							
Nº	Ações Antrópicas "Desconstruções"	Impactos no espaço			Tipo de Desconstrução	Medidas Renaturalizantes	
		Aspectos Sociais	Aspectos Ambientais	Aspectos Econômicos		Projetos	Casos consolidados
1	Modificação do traçado	Baixa qualidade do local	Assoreamento	Altos custos com obras atenuadoras dos problemas	1. Adaptada	Plano diretor de drenagem	Substituição de revestimento por técnicas mais naturais (gabiões)
2	Retificação	Áreas de alto risco de enchentes	Susceptibilidade a erosão das margens em alguns pontos	Desvalorização da área	2. Direta/Indireta	Legislação/ Fiscalização ambiental atuante	Remanejamento e manutenção das redes de águas pluviais e efluentes
3	Estreitamento	Desencadeamento de problemas de saúde	Inexistência de vegetação nativa	Custos com programas de saúde	3. Máxima	Incentivo de implantação de % de área permeáveis	Limpeza do corpo d'água
4	Canalização	Acentuada modificação da identidade paisagística e ambiental do local	Extinção de espécies de animais e vegetação nativos	Altos custos com manutenção dos dispositivos de drenagem	4. Total		Legislação punitiva para áreas de bota fora, terrenos vazios e residências abandonadas.
5	Bota-fora de resíduos e entulho ¹	Áreas abandonadas passíveis de serem pontos de problemas sociais	Poluição do corpo d'água	Altos custos com reparos em situações extremas	5. Urbana		Cumprimento da legislação ambiental pertinente nas áreas possíveis.
6	Tamponamento ²	Riscos de acidentes	Eutrofização do corpo d' água por efluentes domésticos	Especulação imobiliária	6. Lote		
7	Ligações de águas pluviais e rede de esgoto		Excesso de resíduos no corpo d'água		7. Longa		
8					8. Deteriorada		
9					9. Ocupada		
10					10. Construída		
11					11. Alienada		
12					12. Pacífica		
13					13. Não artística		
OBSERVAÇÕES:							
1) Ocorrência de muitas construções em estado de abandono o que facilita o depósito de entulho e outros resíduos, que conseqüentemente encontram-se dispostos no interior do corpo d'água.							
2) O tamponamento no trecho em questão é mais acentuado, ocorre em função da existência de inúmeras construções (residências, clube e estabelecimentos comerciais).							



(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008)

Tabela 19 – Análise sobre as questões relativas ao solo - Trecho 4

		UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA - PPGEU					
DESCONSTRUÇÃO MÍNIMA E RENATURALIZAÇÃO: ESTUDO DE CASO CÓRREGO DO ALEIXO, BARRETOS-SP (TRECHO 4)							
Nome do córrego: Córrego do Aleixo		Bacia Hidrográfica: Baixo Pardo/ Médio Grande		Descrição trecho - Rua 26 até Rua 14			
Município: Barretos-SP		UGRHI 12		Data visita: Agosto/2008			
QUESTÕES RELATIVAS AO SOLO							
Nº	Ações Antrópicas "Desconstruções"	Impactos no espaço			Tipo de Desconstrução	Medidas Renaturalizantes	
		Aspectos Sociais	Aspectos Ambientais	Aspectos Econômicos		Projetos	Casos consolidados
1	Altos índices de impermeabilização	Aumento dos riscos de enchentes	Perda de camada fértil	Especulação Imobiliária	1. Adaptada	Realizar estudos de caracterização do solo, para realizar zoneamento adequado	Recuperação de áreas erodidas
2	Remoção/substituição completa de camada vegetal superficial	Riscos de desmoronamento/deslizamento de construções	Erosão	Altos custos com manutenção das áreas	2. Direta/Indireta	Plano de reconstituição da vegetação nativa nas áreas possíveis	Fiscalização das áreas laterais, com atividades que possam gerar alguma contaminação
3	Pontos de erosão e exposição das camadas do solo	Formação de vazios urbanos	Contaminação do solo	Altos custos com reparos em situações extremas	3. Máxima	Projetos de terraplanagem adequados à topografia local	Planos de combate a formação de vazios urbanos
4	Terraplanagem e movimentações de terra	Desapropriações devido as enchentes	Lixiviação		4. Total	Legislação/ Fiscalização ambiental mais atuante	Substituição do material de revestimento das paredes do canal pelos mais permeáveis.
5	Ocupação por obras de caráter poluidor (posto de combustível)		Assoreamento		5. Urbana		
6			Elevação da temperatura nas áreas centrais mais impermeabilizadas		6. Lote		
7			Aumento da velocidade e vazão da água do córrego		7. Longa		
8					8. Deteriorada		
9					9. Ocupada		
10					10. Construída		
11					11. Alienada		
12					12. Pacífica		
13					13. Não artística		
OBSERVAÇÕES: 							

(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008)

Tabela 20 – Análise sobre as questões relativas às fronteiras d’água – Trecho 4

		UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA - PPGEU					
DESCONSTRUÇÃO MÍNIMA E RENATURALIZAÇÃO: ESTUDO DE CASO CÓRREGO DO ALEIXO, BARRETOS-SP (TRECHO 4)							
Nome do córrego: Córrego do Aleixo		Bacia Hidrográfica: Baixo Pardo/ Médio Grande		Descrição trecho - Rua 26 até Rua 14			
Município: Barretos-SP		UGRHI 12		Data visita: Agosto/2008			
QUESTÕES RELATIVAS AS FRONTEIRAS D'ÁGUA							
Nº	Ações Antrópicas "Desconstruções"	Impactos no espaço			Tipo de Desconstrução	Medidas Renaturalizantes	
		Aspectos Sociais	Aspectos Ambientais	Aspectos Econômicos		Projetos	Casos consolidados
1	Ausência de vegetação nativa	Difícil acesso ao córrego ²	Desequilíbrio do ecossistema local	Especulação imobiliária	1. Adaptada	Legislação eficaz para manutenção destas áreas	Fiscalização e Legislação ativas
2	Grandes áreas gramadas nas áreas de praças	Áreas susceptíveis a enchentes	Substituição de vegetação nativa por vegetação diferenciada	Pequeno aproveitamento do potencial turístico rural	2. Direta/Indireta	Projetos mantendo os cursos em seu aspecto natural	Desapropriações nos pontos mais críticos
3	Construções residenciais e comerciais	Baixa qualidade estética e ambiental	Proliferação de vetores	Altos custos com projetos paisagísticos e de recuperação	3. Máxima	Incentivo de preservação de APP Urbanas	
4	Áreas de bota-fora		Erosão		4. Total	Projetos de educação ambiental	
5	Desenvolvimento de vegetação diferenciada ¹		Assoreamento		5. Urbana	Projetos de reconstituição de vegetação nativa.	
6					6. Lote		
7					7. Longa		
8					8. Deteriorada		
9					9. Ocupada		
10					10. Construída		
11					11. Alienada		
12					12. Pacífica		
13					13. Não artística		
OBSERVAÇÕES:							
1) Observa-se o grande desenvolvimento de vegetação exótica, nos terrenos abandonados e no interior do córrego, como arbustos de <i>Ricinus communis</i> L. (Mamona) e vegetação frutíferas como <i>Mangifera indica</i> (Mangueira).							
2) O acesso é dificuldade							

(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008)

5.5 TRECHO 5: Rua 14 até ETE III

Entre as Ruas 14 e 12, o Córrego do Aleixo após receber as águas do Córrego São Sebastião passa a ser denominado Córrego Barretos (Figura 198). Assim, o último trecho é a continuação do curso do Aleixo, e por estar em área urbana e ser o primeiro trecho a ser desconstruído em função das enchentes, este será levado em consideração na análise.



Figura 198 – Ponto de confluência entre os Córregos São Sebastião e Aleixo (Rua 14)
(Elaboração e foto: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

O trecho tem parte inserida no meio urbano (entre as Ruas 14 e 4) e parte em área rural (até a Estação de Tratamento de Esgoto III). É caracterizado por ser uma zona predominantemente residencial, exceto por uma área de uso misto localizado após a Rua 4, onde as fronteiras d'água do córrego são delimitadas pelo Clube Privado Casa Grande, o Cemitério Jardim das Oliveiras (Figuras 199 e 200), pelo Curtume Santa Rita Irmãos Cervi Ltda (Figura 201), pelo frigorífico Minerva S/A e pelo Pesqueiro Panissi.



Figura 199 – Cemitério “Memorial Jardim das Oliveiras”

Córrego passa no interior de seu lote.
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 200 – Córrego em região de uso misto (transição rural e urbano)

(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 201 – Entrada do Curtume Santa Rita
Córrego passa no interior de seu lote.
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

A partir deste ponto, o córrego passa a integrar a paisagem rural e receber águas do Córrego Chico Moura, que atravessa toda a chácara onde está situado o frigorífico Minerva S/A. Assim, segue seu percurso de forma natural atravessando propriedades rurais privadas, até encontrar com o Ribeirão Pitangueiras nas proximidades da Estação de Tratamento de Esgoto III – SAAE.

Todo efluente tratado na unidade é lançado no Ribeirão Pitangueiras, que após percorrer alguns quilômetros deságua no Rio Pardo, que caracteriza a bacia hidrográfica à qual o município está inserido.

Ao atravessar a Rua 14, como dito anteriormente, o Córrego do Aleixo/Barretos continua canalizado e retificado, porém é neste trecho onde ocorreram até o momento as maiores intervenções visando amenizar as enchentes (Figura 202).



Figura 202 – Trecho entre as Ruas 14 e 4 – Córrego Aleixo/Barretos
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

A calha do córrego é alargada, apesar de ser revestida com material impermeável, e rebaixada permitindo o escoamento de um volume maior de água (Figura 203). Nota-se que não há interferências no interior do corpo d'água, a não ser pela vegetação que se desenvolve junto a água e o material carregado pelas chuvas (Figura 204).



Figura 203 – Calha do córrego alargada e mais profunda
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 204 – Problemas com assoreamento
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

A vegetação ainda é escassa e caracterizada por árvores de caráter paisagístico, de pequeno/médio porte e gramíneas. As fronteiras são delimitadas pelas Avenidas 7 e Aparecido Francisco Alves, que compõem um corredor viário entre as Ruas 12 e 4, e permitem o acesso à água (Figuras 205 e 206).



Figura 205 – Córrego modificado para amenizar as enchentes na região.
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 206 – Avenidas que acompanham o curso d'água.
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

O solo é praticamente ocupado pelas vias de trânsito, pelas residências, por alguns estabelecimentos comerciais e pela Praça Alfredo dos Santos Esteves, ao lado do Clube Estrela d'Oriente (Figuras 207 e 208).



Figura 207 – Vista dos arredores do córrego
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 208 – Praça Alfredo dos Santos Esteves
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

A impermeabilização é alta e nos locais onde o solo está exposto a vegetação é escassa ou composta por gramíneas, o que facilita os processos de lixiviação e assoreamento do córrego. As obras de abertura das avenidas, alargamento e aprofundamento da calha do corpo d'água amenizaram, momentaneamente os problemas com as enchentes (Figuras 209 e 210).



Figura 209 – Trecho com solo sem vegetação
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 210 – Trecho com vegetação desenvolvendo dentro da água
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

Após atravessar a Rua 4 (Figura 211), o Córrego do Aleixo/Barretos entra em uma região de transição entre a área urbana e rural, porém este ponto será o marco do projeto de intervenção a ser realizado pela Prefeitura Municipal e financiado pelo Governo Federal, denominado de Avenida Fundo de Vale, que será discutido mais adiante (Figura 212 e 213).



Figura 211 – Ponte sobre o córrego – Rua 4
Início do trecho de transição entre rural e urbano.
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

Essa região é caracterizada pela ocupação do solo por propriedades privadas (clubes, residências), o Cemitério Jardim das Oliveiras, o Curtume Santa Rita e o Pesqueiro Panissi. Porém, o solo não se mostra tão impermeabilizado e as fronteiras são respeitadas. Apesar da manutenção destas áreas, o solo do local está passando por movimentações de terra, para adaptar a topografia local ao novo traçado das avenidas (Figura 213).



Figura 212 – Início da implantação da Avenida Fundo de Vale
Financiado pelo Programa de Drenagem Urbana Sustentável do Governo Federal.
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 213 – Trecho inicial do Projeto Avenida Fundo de Vale
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

A vegetação é escassa nas fronteiras d' água, porém passa a ser recomposta a alguns metros abaixo das instalações do cemitério, onde se torna densa e de difícil acesso, seguindo assim até a Estação de Tratamento de Esgoto (Figuras 213 a 217).



Figura 214 – Estação de Tratamento de Efluentes – ETE III / SAAE
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 215 – Lagoas de tratamento da ETE III/SAAE
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

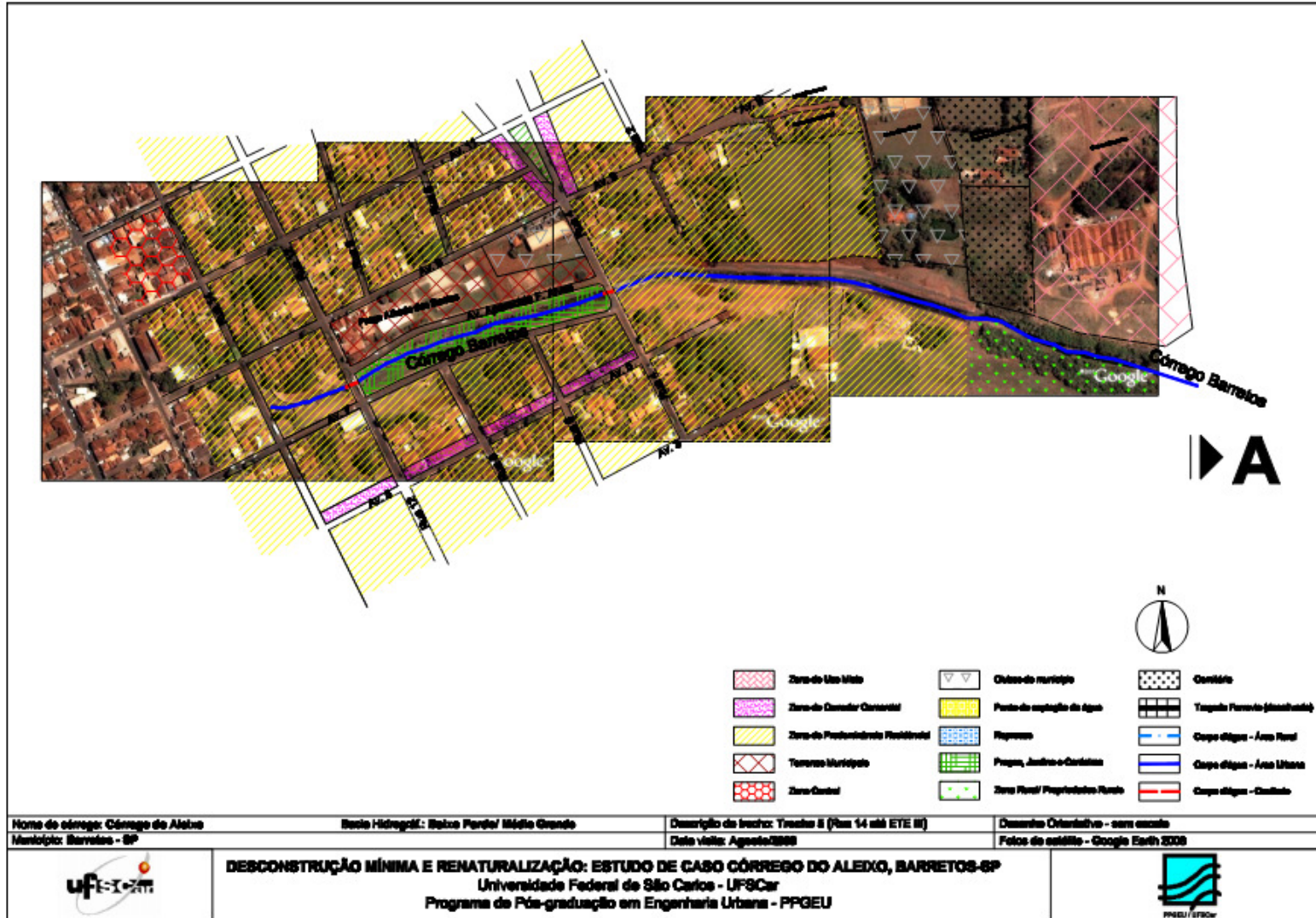


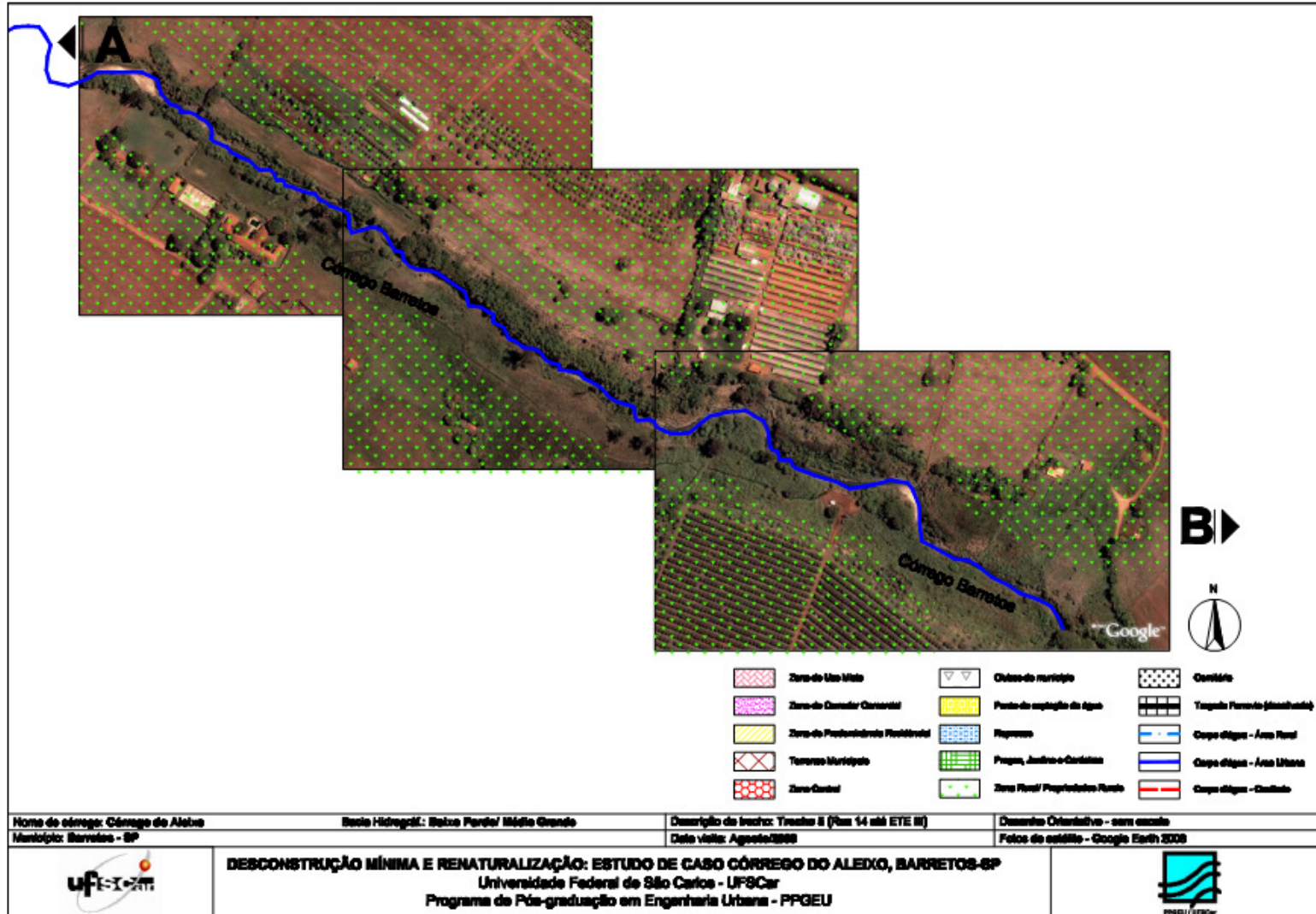
Figura 216 – Vista interna da ETE
Neste ponto o corpo d'água que recebe o efluente tratado é o Ribeirão Pitangueiras.
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)



Figura 217 – Arredores da estação de tratamento
(Elaboração: Watanuki Filho, A., Ago, 2008)

Figura 218 – Desenho indicativo do trecho 5 – Rua 14 até ETE III





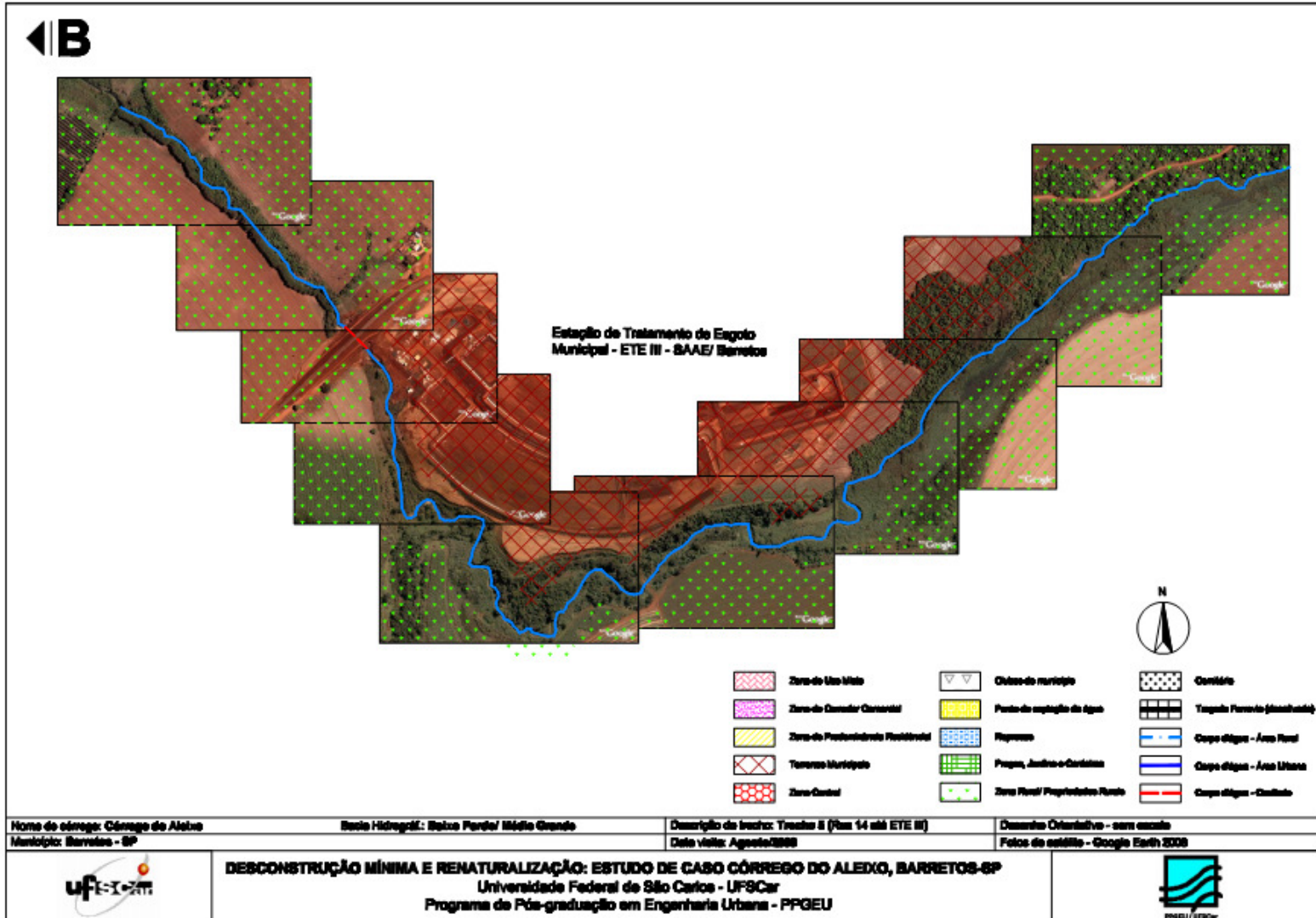






Tabela 21 – Análise sobre as questões relativas à água – Trecho 5

		UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA - PPGEU					
DESCONSTRUÇÃO MÍNIMA E RENATURALIZAÇÃO: ESTUDO DE CASO CÓRREGO DO ALEIXO, BARRETOS-SP (TRECHO 5)							
Nome do córrego: Córrego do Aleixo		Bacia Hidrográfica: Baixo Pardo/ Médio Grande		Descrição trecho: Rua 14 até ETE III			
Município: Barretos-SP		UGRHI 12		Data visita: Agosto/2008			
QUESTÕES RELATIVAS A ÁGUA							
Nº	Ações Antrópicas "Desconstruções"	Impactos no espaço			Tipo de Desconstrução	Medidas Renaturalizantes	
		Aspectos Sociais	Aspectos Ambientais	Aspectos Econômicos		Projetos	Casos consolidados
1	Modificação do traçado	Priorização do veículo ao pedestre	Assoreamento	Especulação imobiliária	1. Natural	Plano diretor de drenagem	Substituição de revestimento por técnicas mais naturais (gabiões)
2	Retificação	Áreas susceptíveis a enchentes	Susceptibilidade a erosão das margens	Custos com desapropriações	2. Direta	Legislação/ Fiscalização ambiental atuante	Limpeza do corpo d'água
3	Alargamento da calha	Perda parcial da identidade paisagística e ambiental do local	Desestruturação do ecossistema local	Altos custos com obras atenuadoras dos problemas	3. Mínima	Incentivo de implantação de % de área permeáveis	Cumprimento da legislação ambiental pertinente nas áreas possíveis.
4	Canalização	Desencadeamento de problemas de saúde	Degradação da vegetação		4. Parcial		
5	Rebaixamento da calha		Extinção de espécies de animais e vegetação nativos		5. Urbana/Rural		
6			Poluição do corpo d'água		6. Gleba		
7			Vazão do corpo d' água desregulada		7. Longa		
8					8. Conservada		
9					9. Livre		
10					10. Construída e Não construída		
11					11. Engajada		
12					12. Pacífica		
13					13. Artística		
OBSERVAÇÕES: 							



(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008)

Tabela 22 – Análise sobre as questões relativas ao solo – Trecho 5

		UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA - PPGEU					
DESCONSTRUÇÃO MÍNIMA E RENATURALIZAÇÃO: ESTUDO DE CASO CÓRREGO DO ALEIXO, BARRETOS-SP (TRECHO 5)							
Nome do córrego: Córrego do Aleixo		Bacia Hidrográfica: Baixo Pardo/ Médio Grande		Descrição trecho - Rua 14 até ETE III			
Município: Barretos-SP		UGRHI 12		Data visita: Agosto/2008			
QUESTÕES RELATIVAS AO SOLO							
Nº	Ações Antrópicas "Desconstruções"	Impactos no espaço			Tipo de Desconstrução	Medidas Renaturalizantes	
		Aspectos Sociais	Aspectos Ambientais	Aspectos Econômicos		Projetos	Casos consolidados
1	Altos índices de impermeabilização	Aumento dos riscos de enchentes	Perda de camada fértil	Especulação Imobiliária	1. Natural	Realizar estudos de caracterização do solo, para realizar zoneamento adequado	Recuperação de áreas erodidas
2	Remoção/substituição completa de camada vegetal superficial	Formação de vazios urbanos	Erosão	Altos custos com manutenção das áreas	2. Direta	Plano de reconstituição da vegetação nativa nas áreas possíveis	Fiscalização das áreas laterais, com atividades que possam gerar alguma contaminação
3	Pontos de erosão e exposição das camadas do solo	Desapropriações devido as enchentes	Contaminação do solo	Altos custos com reparos em situações extremas	3. Mínima	Projetos de terraplanagem adequados à topografia local	Planos de combate a formação de vazios urbanos
4	Terraplanagem e movimentações de terra		Lixiviação		4. Parcial	Legislação/ Fiscalização ambiental mais atuante	Substituição do material de revestimento das paredes do canal pelos mais permeáveis.
5			Assoreamento		5. Urbana/Rural		
6			Elevação da temperatura nas áreas centrais mais impermeabilizadas		6. Gleba		
7			Aumento da velocidade e vazão da água do córrego		7. Longa		
8					8. Conservada		
9					9. Livre		
10					10. Construída e Não construída		
11					11. Engajada		
12					12. Pacífica		
13					13. Artística		
OBSERVAÇÕES: 							

(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008)

Tabela 23 – Análise sobre as questões relativas ao solo – Trecho 5

		UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA - PPGEU					
DESCONSTRUÇÃO MÍNIMA E RENATURALIZAÇÃO: ESTUDO DE CASO CÓRREGO DO ALEIXO, BARRETOS-SP (TRECHO 5)							
Nome do córrego: Córrego do Aleixo		Bacia Hidrográfica: Baixo Pardo/ Médio Grande		Descrição trecho - Rua 14 até ETE III			
Município: Barretos-SP		UGRHI 12		Data visita: Agosto/2008			
QUESTÕES RELATIVAS AS FRONTEIRAS D'ÁGUA							
Nº	Ações Antrópicas "Desconstruções"	Impactos no espaço			Tipo de Desconstrução	Medidas Renaturalizantes	
		Aspectos Sociais	Aspectos Ambientais	Aspectos Econômicos		Projetos	Casos consolidados
1	Ausência de vegetação nativa	Áreas susceptíveis a enchentes	Desequilíbrio do ecossistema local	Especulação imobiliária	1. Natural	Legislação eficaz para manutenção destas áreas	Fiscalização e Legistação ativas
2	Grandes áreas gramadas	Baixa qualidade estética e ambiental	Substituição de vegetação nativa por vegetação diferenciada	Pequeno aproveitamento do potencial turístico rural	2. Direta	Projetos mantendo os cursos em seu aspecto natural	Desapropriações nos pontos mais críticos
3	Desenvolvimento de vegetação diferenciada ¹		Proliferação de vetores	Altos custos com projetos paisagísticos e de recuperação	3. Mínima	Incentivo de preservação de APP Urbanas	
4			Erosão		4. Parcial	Projetos de educação ambiental	
5			Assoreamento		5. Urbana/Rural	Projetos de reconstituição de vegetação nativa.	
6					6. Gleba		
7					7. Longa		
8					8. Conservada		
9					9. Livre		
10					10. Construída e Não construída		
11					11. Engajada		
12					12. Pacífica		
13					13. Artística		
OBSERVAÇÕES:							

(Elaboração: Watanuki Filho, A., 2008)

6. DESCONSTRUÇÃO SIM, MAS COM CONSCIÊNCIA E MODERAÇÃO

Neste capítulo será realizada a discussão dos dados coletados, procurando analisar como a desconstrução é utilizada na produção dos espaços urbanos e quais os impactos que esta pode ocasionar nos aspectos sociais, ambientais e econômicos.

A produção do espaço parte das relações estabelecidas entre os elementos que o compõem. O movimento existente e as combinações que ocorrem entre estes é o que garante a reprodução e evolução de espaços que atendam ou deveriam atender, as necessidades comuns a uma sociedade.

O que se observa é que o homem mesmo sendo natureza, a transforma, através do uso de técnicas como extensão de suas mãos, em busca de priorizar interesses próprios que se opõem ao conceito do bem comum. Então, surgem os núcleos urbanos como produtos da prática da desconstrução em suas variadas formas de aplicação, e como uma negação à natureza.

Essa dialética que envolve o homem e a natureza pode ser entendida através dos princípios da negação, da conservação, da elevação qualitativa e da totalidade. A negação parte do pressuposto de que o homem faz de alguns elementos da natureza sua matéria-prima, para que estes assumam uma nova forma ou função, em razão de seus interesses.

Ao mesmo tempo, a natureza, primeira ou modificada, ainda é mantida e constitui a totalidade, pois todos os elementos são mantidos. Mas, no caso do Córrego do Aleixo, as desconstruções atabalhoadas contribuíram para que os espaços produzidos não oferecessem à qualidade que este realmente deveria assumir.

A urbanização ocorrida ao longo do curso d'água, talvez, pela facilidade de abastecimento e acesso, foi o fator contribuinte para alcançar a atual situação e os problemas sociais, ambientais e econômicos enfrentados atualmente.

Observa-se que a água, neste caso, ainda é tratada com descaso, pois além de não saber trabalhar com este elemento, o homem prefere fazer uso da desconstrução apenas como uma ferramenta para amenizar problemas, pois, a água por mais que tenha seu espaço físico limitado, em algum momento, irá ocupar o que lhe foi retirado.

Analisar as dinâmicas espaciais que envolvem elementos essenciais para o desenvolvimento das atividades humanas é o que se procurou com este estudo. A tentativa de entender a água, seus ciclos e o tratamento dado a esta, pela sociedade, é algo complexo, pois envolvem princípios básicos que vão desde o simbolismo com a vida até os mais complexos como a suas diversas formas de utilização.

Assim, nota-se que muitas vezes a dependência aliada ao excessivo interesse econômico leva à conseqüências desastrosas, marcadas pela técnica e métodos que tentam retirar o máximo proveito.

A relação da urbanização com a água é caracterizada por essa situação, pois este processo, muitas vezes marcado, pela mercantilização da terra, dificuldades de implantação de legislação eficazes e fiscalização dos órgãos ambientais permite que as desconstruções ocorram de forma equivocada. O resultado é a artificialização dos espaços, que faz com que elementos técnicos acrescidos à natureza tornem-se mais confiáveis à sociedade do que os naturais já existentes.

O Córrego do Aleixo teve parte de seu trajeto modificado por desconstruções que permitiram que este tornasse um coadjuvante do meio urbano. O processo de retificação, canalização, tamponamento, estreitamento, modificação das características naturais de sua calha são medidas que constituem o paradoxo de soluções que ao invés de resolver problemas passam a criá-los.

Essas ações desconstruídas, neste contexto, podem ser observadas até mesmo em algumas das leis municipais que foram instituídas ao longo do desenvolvimento do município junto ao córrego. A Lei Municipal Nº. 1015, de 14 de maio de 1964, propõe a realização de estudos visando a retificação e a canalização do Córrego do Aleixo já neste período, como pode ser observado nos art.1º e 2º:

Artigo 1º - Fica a Prefeitura Municipal autorizada a proceder estudos visando à retificação e à canalização dos córregos da cidade de Barretos.

Artigo 2º - Para ocorrer às despesas resultantes do cumprimento da presente lei e execução parcial dos serviços de retificação e canalização, será consignada, no orçamento de 1.965, a verba de Cr\$ 20.000.000,00 (vinte milhões de cruzeiros).

(Art.1º e 2º, Lei Municipal Nº.1015, 14 de maio de 1964, grifo nosso).

Porém, o descaso da administração pública municipal com o córrego e o incentivo da prática da desconstrução equivocada também pode ser encontrado nas Leis Municipais Nº.1.886, de 21 de julho de 1983, que autoriza a Prefeitura Municipal de Barretos através de um convênio com o DOP – Departamento de Obras Públicas, vinculado com a Secretaria de Obras e do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, a receber recursos para a construção do aterro e reparos sobre a ponte do Córrego do Aleixo, e Nº. 1.945, de 11 de Outubro de 1984, que objetiva o recebimento de colaboração do DOP, para adaptação da ponte da Rua 18 entre as avenidas 9 e 11 (Anexo A).

Essas três leis municipais contribuíram para o desencadeamento dos problemas ambientais das áreas onde estas ações foram implantadas. A Rua 18 é exemplo desta situação, pois é um dos pontos onde a estrutura não suporta o volume de água durante as chuvas e acaba sendo submersa pela água. Mas diante, estes casos que tem sido freqüentes no cenário urbano atual, a administração pública vem se preocupando com os córregos do município e sua relação com o meio urbano, como pode ser analisado na Lei Municipal Nº.2408, de 31 de maio de 1990 e Lei Municipal Nº.2516 de 8 de maio de 1991 (Anexo A), que estabelece normas protetoras dos mananciais situados no município e dá outras providências, conforme pode ser observado no Art. 1:

Art. 1º - **Ficam delimitadas como áreas de proteção**, as áreas contidas entre os divisores de água do escoamento superficial contribuinte dos seguintes mananciais:

I - Ribeirão Pitangueiras, à montante da captação de Tratamento da Vila Pereira em Barretos, bem como os cursos d'água secundários, formadores da Bacia;

II - Córrego das Pedras, à montante da futura captação, prevista para o local de encontro das águas do Córrego das Pedras e Córrego São Domingos, bem como os cursos d'água secundários, formadores da Bacia;

III - **Córrego do Aleixo, à montante da interseção com a Rodovia Faria Lima.**

(Art.1º, Lei Municipal nº.2408, 31 de maio de 1990, grifo nosso).

Na realidade, o Aleixo é tratado pela sociedade barretense como um mal necessário, pois ao mesmo tempo em que prejudica e não oferece nenhum valor paisagístico às áreas que estão ao seu redor, sua água serve como fonte para abastecimento e descarte dos efluentes tratados.

Mas a água não é o único elemento que é modificado neste meio, pois o parcelamento do solo ao longo do trecho urbano privilegia os interesses econômicos de uma parte da sociedade, uma vez que a terra passa a ser considerada uma fonte de mais valia. Assim, movimentações de terras (aterros, cortes, adequações da topografia), retirada da camada vegetal existente e impermeabilização são os fatores priorizados no meio urbano.

A prática da desconstrução sobre este elemento prejudica as funções e potencialidades que este pode oferecer, evidenciando as situações de degradação como as

erosões, perda da camada fértil, lixiviação, voçorocas entre outros processos. E por ser um elemento ligado à água, por permitir a manutenção do nível dos lençóis freáticos, lagos, etc, através da infiltração e percolação, toda alteração aplicada a este implica na modificação dos aspectos relacionados à água e seus ciclos.

A partir desta relação indissociável estabelecida entre solo e água é que um terceiro elemento, as fronteiras d'água, destaca-se pela importância de suas funções. A área de intersecção expressa pela faixa de transição entre o solo efetivamente e a água, também participa dessa cadeia de ações e reações.

Mesmo a existência de legislação ambiental para o trato destas fronteiras, não há impedimento para que as desconstruções ocorram sem planejamento. Desta maneira, esta área além de ter sua vegetação arrasada, aproveitam das novas condições da topografia modificada pelas terraplenagens para abrigarem novas avenidas.

O conceito destas avenidas de fundo de vale leva-se pelo pensamento equivocado de priorização do sistema viário para obtenção de maior acessibilidade, fluidez e integração espacial. Porém, as desconstruções necessárias para a implantação destas tornam em alguns casos o espaço propício para o desencadeamento de enchentes e regiões de alagamento.

Assim, as avenidas de fundo de vale apresentam suas vantagens e desvantagens, das quais são destacadas respectivamente, a acessibilidade e mobilidade dada à população e o aumento da frota de veículos e conseqüente aumento da poluição atmosférica.

A avenida marginal do Rio Tietê do município de São Paulo é o ícone do processo de implantação deste tipo de dispositivo, que não só visa retificar os meandros do córrego, mas também acelerar o escoamento da água das áreas mais susceptíveis a inundação.

Em face, das inundações ocorridas nos últimos anos, sendo a mais recente em 18 de Fevereiro de 2007, a administração pública do município está propondo a implantação do projeto "Avenida Fundo de Vale", que abrangerá toda a extensão do Córrego do Aleixo na área urbana. O projeto vai ao encontro com as características e princípios que envolvem as avenidas de fundo de vale tradicionais, ou seja, aplicação da retificação e canalização do corpo d'água e substituição de suas fronteiras por largas avenidas (Figura 219).



Figura 219 – Montagem Projeto Avenida Fundo de Vale – Córrego do Aleixo
(Fonte: Prefeitura Municipal de Barretos, Ago/2008)

O projeto “Avenida Fundo de Vale”, financiado pelo Programa de Drenagem Urbana Sustentável do Ministério das Cidades, será executado em três etapas sendo elas:

- **Primeira etapa** – Rotatória Casa Grande até a Rua 18 (plantas que compõem o projeto encontram-se no Anexo B);
- **Segunda etapa** – Rua 18 até Rua 34;
- **Terceira etapa** – Rua 34 até Avenida dos Maçons.

A primeira etapa já foi licitada e tem o custo de R\$3.213.913,13 (Três Milhões Duzentos e Treze Mil Novecentos e Treze Reais e Treze Centavos) e segundo estimativas do estudo atenderá aproximadamente 21.600 famílias que residem nas proximidades do corpo d’água.

A fase inicial abrange uma região de transição entre o meio urbano e rural, que já passou por grandes alterações em sua paisagem, por conta das obras que ocorreram recentemente no local. Não se pode afirmar ainda, por dificuldade de acesso à informações e pelo impedimento da própria gestão atual da Prefeitura Municipal de Barretos na obtenção desta, quais são as verdadeiras justificativas dadas para a implantação do projeto, por isso esta análise parte do pressuposto que seja para sanar os problemas com as enchentes e melhor a acessibilidade e integração espacial.

A implantação do projeto representa uma melhoria na qualidade espacial se comparado ao quadro crítico atual. O córrego é marcado pela ocupação de suas várzeas, aprisionamento da água pelas paredes de divisão dos fundos dos lotes e tamponamentos realizados para sustentar residências ou vias públicas.

O projeto em si representa à este estudo um tipo de desconstrução máxima inserida em meio urbano, com abrangência total por fazer parte do seu escopo a desapropriação das construções e remoção de vegetação existente. Além disso, este não representa uma renaturalização, pois além de valer-se de técnicas tradicionalistas não tem como objetivo principal reverter os impactos ambientais gerados pela urbanização.

Ao contrário, ao invés de proporcionar condições que possibilite o córrego adquirir seu traçado natural e desenvolver seus ciclos, manter e regenerar as fronteiras d'água (aplicando a legislação ambiental cabível e reconstituindo estas áreas) e recuperar o solo aplicando um zoneamento adequado e estudando soluções diferenciadas para aumentar sua permeabilidade, o projeto dá preferência à retificação do córrego, a canalização com materiais impermeáveis no fundo do canal e nas paredes laterais (Figuras 220 e 221) e a implantação de duas vias.

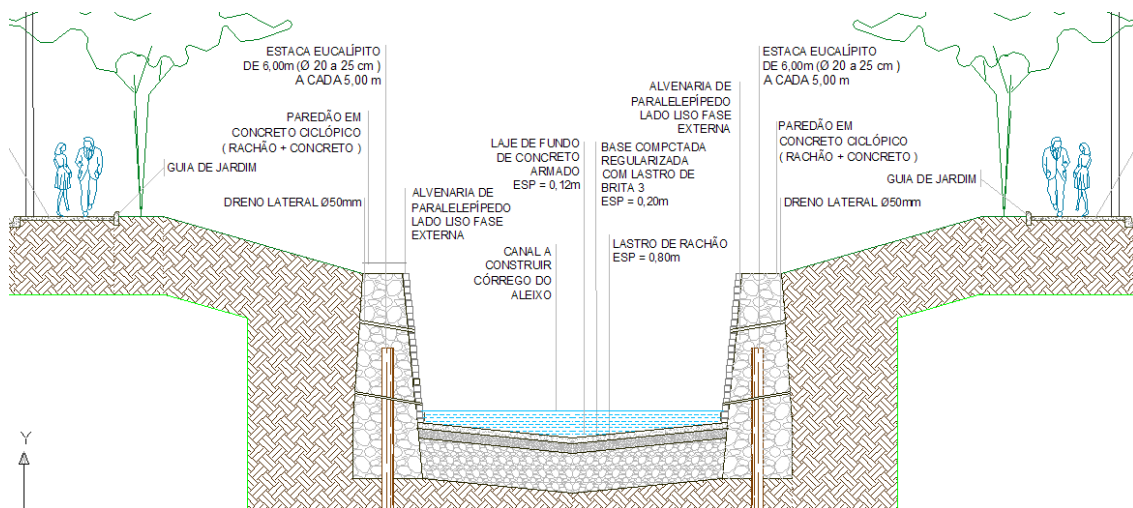


Figura 220 – Perfil transversal Córrego do Aleixo – Projeto Avenida Fundo de Vale
 Detalhe para a utilização dos materiais do revestimento do canal (Fonte: Prefeitura Municipal de Barretos, Ago/2008)

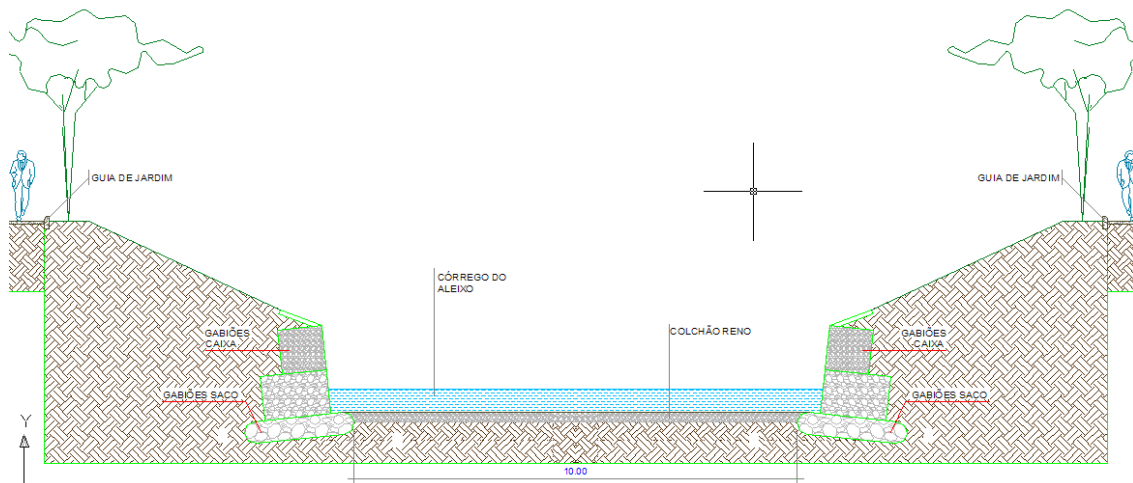


Figura 221 – Perfil transversal do córrego no trecho inicial da implantação do projeto
 Alternativas adotadas menos degradantes (Fonte: Prefeitura Municipal de Barretos, Ago/2008)

Os dois perfis apresentados mostram as divergências que o próprio projeto apresenta, já que foi aprovado o desenvolvimento das desconstruções em prol da qualidade do local, por que não adotar as soluções menos impactantes para todo o trecho que o projeto irá abranger? Sabe-se que há limitações espaciais que impedem algumas soluções técnicas de serem adotadas (como no trecho inicial onde há o alargamento da calha), mas a divergência está no fato de porque não manter uma homogeneidade no uso de materiais, como no caso dos gabiões (Figura 221).

Mas a complexidade do projeto não se resume apenas à escolha das melhores “soluções” técnicas ou as questões ambientais, mas envolvem uma outra série de fatores importantes como os aspectos sociais e culturais do município. Como dito anteriormente, a implantação da avenida exigirá espaços que hoje, mesmo que erroneamente, residem famílias e funcionam estabelecimentos comerciais.

As desapropriações representam mais do que questões econômicas, significam que todo este núcleo social terá que se fixar em novos locais, desconstruindo e restabelecendo novas relações. Além disso, o corredor formado ao longo das Ruas 16 e 24 é marcado pela presença de residências mais antigas, que constituem parte do centro histórico do município.

Assim, a implantação do projeto neste trecho que também é o mais crítico, por causa do alto adensamento, é uma questão bastante delicada a ser enfrentada pela administração pública.

Outro fator convergente aos princípios da renaturalização é que diferentemente do que afirma Andrew Brookes (1988) *apud* FELICIO (2007), “(...) o procedimento de renaturalizar deve conter todos os esforços de uma interdisciplinaridade, de modo que se obtenham, no projeto, as considerações de vários ramos do saber. A equipe que elaborará o plano de renaturalização deverá contar, entre outros, com projetista, paisagista, engenheiro, geomorfologista, biólogo, conservacionista e articular aos demais planos territoriais e programas regionais. Nesse processo, é necessária a participação da população local, que precisa ser informada e consultada antes que se realizem as modificações. É indispensável que estas pessoas compreendam o que está sendo realizado” (BROOKES, 1988).

Pelas próprias características apresentadas pelo projeto, verifica-se que este compõe o dimensionamento de um sistema de drenagem, aliado com o sistema viário do município. Quanto a participação popular esta ocorreu durante as reuniões para a implantação do plano diretor do município, e como o documento abrange muitos pontos sobre os sistemas de drenagem, a problemática que envolve o córrego foi previamente apresentada à população.

Os custos para a implantação do projeto são elevados para uma ação que não sabe-se ao certo por quanto tempo irá conseguir atender aos propósitos pelos quais serviram

de diretrizes para sua elaboração. O tempo e o movimento constante dos elementos que compõem o espaço, que será desconstruído por este projeto, são os fatores que determinarão o sucesso ou fracasso desta ação.

Evidente que a qualidade do local irá melhorar no que diz respeito aos problemas com as inundações e estragos nos equipamentos urbanos, porém perdas culturais, sociais e ambientais são inevitáveis e que resultaram na perda parcial ou total da identidade e valores do local.

Não há fórmulas ou diretrizes concretas para alcançar o equilíbrio do movimento espacial, pois os espaços compõem realidades que são caracterizadas por suas particularidades, e são estas que guiam na escolha de qual melhor alternativa a ser adotada como intervenção.

As intervenções na realidade são desconstruções espaciais que partem de soluções estruturais pontuais e não de um planejamento, que poderia ter realizado a integração do processo de urbanização com os diversos aspectos que compõem a natureza. Estas são imprescindíveis para o desenvolvimento espacial, porém ações coordenadas como medidas bem planejadas e aliadas a fatores que vão desde legislações mais eficazes, incentivos financeiros e investimentos em infra-estrutura e serviços resultam em espaços qualificados e em equilíbrio.

O estudo procura expor também que a desconstrução, na forma de intervenção, é o que garantem a evolução não só do espaço, mas também da vida que ai se desenrola. Por isso, o desequilíbrio é o excesso de técnicas que introduzem na natureza objetos artificiais e fazem que estes assumam uma função que os homens passam a confundi-los com os objetos naturais

Para tanto, entender as relações estabelecidas entre o homem e a natureza, ou melhor, a dialética homem x natureza, é tentar entender o papel das técnicas na produção do espaço, pois a mesma técnica que traz o desenvolvimento e a modernidade para o nosso meio, quando aplicada de forma equivocada pode desencadear uma série de problemas, como os observados no caso do Córrego do Aleixo.

A aplicação da desconstrução mínima e da renaturalização é necessário nesta caminhada em busca ao equilíbrio, pois os princípios que envolvem ambas desconstruções condizem à justa medida entre o mais e o menos, e são a partir destas é que espaços mais harmônicos serão alcançados.

Mas quando e como usar a desconstrução mínima ou a renaturalização? As condições espaciais, ambientais juntamente com fatores psicológicos, culturais, econômicos e sociais é o que determinará qual a melhor alternativa a ser adotada. Ambos conceitos

constituem uma dialética, pois apesar de sua contrariedade de idéias, uma por manter ao máximo as características e o outro por modificar o máximo o existente, ambos são ferramentas que possuem o mesmo propósito de garantir que espaços mais naturais e harmônicos sejam produzidos.

Porém, desconstruir minimamente um espaço não implica apenas em manter as características de um local que pouco foi modificado, ou seja, que possuem suas características primárias. Essa ação também pode ser aplicada a um espaço que já passou por uma desconstrução máxima, basta no momento de sua aplicação ter o discernimento de analisar se este local oferece qualidade nos diversos aspectos analisados, pois se isto ocorre não há necessidade de se realizar grandes mudanças, mas sim proporcionar sua manutenção através de pequenas intervenções que nada mais são do que desconstruções mínimas.

Em relação a renaturalização, inevitavelmente só é aplicada em casos onde os espaços inóspitos por suas características acarretam problemas à todos os elementos da natureza, assim, com sua aplicação o conceito busca resgatar os valores paisagísticos e ambientais, que o processo de urbanização lhes retirou.

Em suma, as desconstruções são indispensáveis para o desenvolvimento das sociedades e manutenção das belas paisagens, porém o que a torna destrutível ou evolutiva é o modo como se planeja sua aplicação. Essa prática consciente e engajada aliada a boas práticas projetuais, boas idéias e bons subsídios como planos de educação, legislações efetivas e fiscalização presente é o que se traduz em constituição de cidades em harmonia com seus elementos naturais, onde prevalece o respeito mútuo entre as ações do homem e os recursos naturais.

Que as modificações, o movimento, as mutações, as transformações, as intervenções tragam consigo os valores e os princípios necessários para o bom desempenho das técnicas durante a produção do espaço, de modo que a água seja eterna fonte de vida, o solo a base para atividades humanas e as fronteiras d'água o elo de ligação onde os ciclos de ambos elementos possam se desenrolar e se complementar.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O caminho a ser percorrido para se realizar esta análise mais aprofundada, parte da relação do trabalho humano com o espaço, e finalizou com as metamorfoses ocorridas neste, ocasionada por esta afinidade e interdependência homem versus espaço.

Desta maneira, podemos observar que o elo da relação estabelecida entre o homem e o espaço pode ser caracterizado pelas técnicas, que cada vez mais modernas estão nos levando a produção de espaços artificializados e conseqüentemente acarretando problemas.

Alcançar a desconstrução mínima é adequar as transformações ocorridas de forma mais amena, ou seja, que o processo de desconstrução espacial seja realizado da forma equilibrada e planejada. Já nos casos onde a ação antrópica encontra-se consolidada, ocasionando problemas que afetam diretamente, a aplicação da renaturalização, como forma de desconstrução mínima, é uma solução na tentativa de amenizar os problemas.

O equilíbrio do movimento espacial é o objetivo a ser atingido com a desconstrução mínima e a renaturalização espacial como formas de produção do espaço, porém alguns pontos devem ser modificados de modo que tal conceito possa abranger todas as classes da sociedade, tornando um sistema eqüitativo efetivamente de modo que o equilíbrio e a harmonia sejam o início para a caminhada da produção de espaços qualificados.

Evidenciar a volta à natureza primeira com o uso de tais instrumentos não é intenção deste estudo, o que seria inviável devido às tecnologias que envolvem as sociedades, mas sim verificar que ambientes mais naturais e com alguma qualidade, podem ser resultado de uma combinação perfeita do híbrido de características de todas as fases que um espaço já esteve submetido, por conta da desconstrução. Então é necessário partir da relação das “mãos” do homem – no sentido mais amplo possível, que modifica a paisagem natural, para determinar os diversos tipos de ações que desconstruem o espaço. E assim, de forma criteriosa promover uma melhoria tanto nas relações entre os homens e o espaço, quanto na tentativa de resgatar o ambiente desconstruído de forma desastrosas.

Espera-se com o entendimento da desconstrução mínima e renaturalização, novas práticas projetuais possam garantir que espaços sejam produzidos de maneira consciente e não apenas com o intuito de sanar momentaneamente os problemas. O caminho a ser percorrido é difícil, porém que este estudo contribua para que a prática da desconstrução espacial norteie urbanistas no difícil trabalho de conciliar as questões ambientais, culturais, filosóficas, econômicas e sociais para o bem de uma comunidade.

8. REFERÊNCIAS

ANDRADE, L.M.S. e ROMERO, M.A.B. **A importância das áreas ambientalmente protegidas nas cidades**. ANPUR, 2005. Disponível em:

<<http://www.unb.br/fau/pesquisa/sustentabilidade/pesquisadores/Alberto/curr%EDculo%20liza/1.pdf>>. Acesso em: maio, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO AGRONEGÓCIO DA REGIÃO DE RIBEIRÃO – ABAG/RP.

Sistema de gestão territorial da ABAG/RP. Disponível em:

<<http://www.abagr.pn.cnpem.br/areas/geomorfologia.htm>>. Acesso em: set, 2008.

BENIGNO, E. e SAUNDERS, C.A.B. e WASSERMAN, J.C. **Estudo dos efeitos da renaturalização no regime hídrico do baixo curso do Rio São João**. Niterói, 2003. Disponível em:

<<http://www.uff.br/remadsuff/BibVirtual/Sao%20Joao%202002.pdf>>. Acesso em: ago, 2008.

BENEVOLO, L. **História da cidade**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1983.

BINDER, W. **Rios e Córregos: Preservar - Conservar – Renaturalizar. A Recuperação de Rios, Possibilidades e Limites da Engenharia Ambiental**. Rio de Janeiro: Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMADS. Projeto Planágua SEMADS/GTZ de cooperação técnica Brasil-Alemanha, 2001.

BOFF, L. **Paz como equilíbrio do movimento**, Folha de S. Paulo, São Paulo, 26 set. 2001, Opinião, Caderno A, p. 3.

BORGES, D. J. V. **As condições sócio-ambientais de áreas de preservação permanente na zona urbana de Uberlândia: Aspectos paisagísticos e sociais**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais da Universidade Federal de Uberlândia - UFU, 2005. p.1-101.

BRAGA, R.; CARVALHO, F.P. **Da Negação à Reafirmação da Natureza na Cidade: o conceito de “renaturalização” como suporte à política urbana**, São Carlos, p.1-12, out.2003.

BRAGA, R. **Planejamento urbano e recursos hídricos**. In: Recursos Hídricos e Planejamento Urbano e Regional Rio Claro: Unesp, 2003. p. 113 – 127.

BRAGA, R. e CARVALHO, P. F. **Cidade: Espaço e Cidadania**. In Pedagogia Cidadã: Cadernos de Formação: Ensino de Geografia, São Paulo, Unesp-PROPP, 2004. p. 105 - 120.

BRASIL MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Programa de Drenagem Urbana Sustentável**. Disponível em: < <http://www.saude.mg.gov.br/publicacoes/comunicacao-e-educacao-em-saude/atividades->

educacionais-agua-para-o-consumo-humano/documentacao/ministerios-das-cidades/DrenagemUrbanaSustentavel.pdf>. Acesso em: julh., 2007.

_____. **Código Florestal**. Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D23793.htm>. Acesso em: abr., 2005.

_____. **Código Florestal**. Lei Federal nº. 4.771, de 15 de Setembro de 1965. Governo Federal. Disponível em: <www.senado.gov.br> (Legislação Federal). Acesso em: abr., 2005.

_____. **Lei Federal nº 6.766**, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.lei.adv.br/6766-79.htm>>. Acesso em: Ago. 2007.

_____. **Medida Provisória nº 2.166-67**, de 24 de agosto de 2001. Altera os Art. 1º, 4º, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, bem como altera o art. 10 da Lei no 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/MPV/2166-67.htm>. Acesso em: Ago. 2007.

BROOKS, A. *apud* FELÍCIO, B.C. **Ocupação antrópica nas áreas de preservação permanente – APPs-Urbanas: estudo de caso das áreas lindeiras aos córregos dos Bagres, Cubatão e Espreado em Franca/SP**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Federal de São Carlos – PPGEU/UFSCar, 2007. p.1-160.

CÂMARA MUNICIPAL DE BARRETOS. **Lei Municipal N.º. 1015**, de 14 de maio de 1964. Dispõe sobre retificação e canalização dos córregos da cidade de Barretos, e autoriza a prefeitura municipal a proceder estudo visando a retificação e canalização dos córregos do município de Barretos. Disponível em: <<http://www.camarabarretos.com.br/camver/leimun/01015.doc>>. Acesso em: Ago. 2008.

_____. **Lei Municipal N.º. 1886**, de 21 de julho de 1983. Objetiva o recebimento de colaboração para a construção de aterro e reparos sobre a ponte do Córrego do Aleixo. Disponível em: <<http://www.camarabarretos.com.br/camver/leimun/1983/01886.pdf>>. Acesso em: Ago. 2008.

_____. **Lei Municipal N.º. 1945**, de 11 de outubro de 1984. Objetiva o recebimento de colaboração para a adaptação da ponte da Rua 18 – Avenidas 9 e 11, sobre o Córrego do Aleixo. Disponível em: <<http://www.camarabarretos.com.br/camver/leimun/1984/01945.pdf>>. Acesso em: Ago. 2008.

_____. **Lei Municipal N.º. 2408**, de 31 de maio de 1990. Estabelece normas protetoras dos mananciais situados no município e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.camarabarretos.com.br/camver/leimun/1990/02408.pdf>>. Acesso em: Ago. 2008.

_____. **Lei Municipal N.º. 2516**, de 8 de maio de 1991. Inclui dispositivos na Lei N.º. 2408 de 31 de maio de 1990. Disponível em: <<http://www.camarabarretos.com.br/camver/leimun/02516.doc>>. Acesso em: Ago. 2008.

CARVALHO, F.P. **Águas na cidade: reflexões sobre usos e abusos para aprender novos usos**, In: Recursos Hídricos e Planejamento Urbano e Regional Rio Claro: Unesp, 2003. p. 9 – 33.

CHACEL, F. **Paisagismo e ecogênese**. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora Fraiha, 2004.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA N.º. 298**, de 20 de março de 2002. Governo Federal. Disponível em: <www.mma.gov.br/port/conama/processos/33089D03/agric004.doc> Acesso em: abr, 2005.

CORDEIRO, J.S. **Notas de aula – Drenagem Urbana**. São Carlos, 2001. p.140.

DAVIS, K. *apud* BRAGA, R. **Cidade: Espaço e Cidadania**. In Pedagogia Cidadã: Cadernos de Formação: Ensino de Geografia, São Paulo, Unesp- PROPP, 2004. p. 105 - 120.

DERRIDA, J. **Lógicas do perdão**. Trecho de conferência dada pelo autor de “A farmácia de Platão”, tradução de Evando Nascimento. Folha de S. Paulo, São Paulo, 17 out. 2004, Caderno Mais, p. 15.

DOSSE, F. *apud* GODOY, P. **Uma reflexão sobre a produção do espaço**. Rio Claro, IGCE/UNESP, 2004. Disponível em: <<http://www.cecemca.rc.unesp.br/ojs.php/estgeo/artcle/viewfile/289/236>>. Acesso em: Mar,2007.

FELÍCIO, B.C. **Ocupação antrópica nas áreas de preservação permanente – APPs-Urbanas: estudo de caso das áreas lindeiras aos córregos dos Bagres, Cubatão e Espirado em Franca/SP**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Federal de São Carlos – PPGEU/UFSCar, 2007. p.1-160.

FERREIRA, C. R., FRANCISCO, J. **A legislação ambiental e urbanística no trato das fronteiras d'água**. In: Recursos Hídricos e Planejamento Urbano e Regional Rio Claro: Unesp, 2003. p. 37 – 48.

FERRO, G. **Sociedade humana e ambiente no tempo – temas e problemas de geografia histórica**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1985.

FRIEDMANN, G. **7 Estudos sobre o Homem e a Técnica**. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1968. p.163.

FRANCISCO, J. **Desconstrução do lugar: o aterro da Praia da Frente do centro histórico de São Sebastião (SP)**. 2002. cap 1-2, Tese de Doutorado do PPG em Geografia do IGCE/Unesp, 2002. p. 1-50.

- FRANCISCO, J. **Meio Ambiente Construído: pela desconstrução mínima e socialmente engajada.** ANPPAS, 2004. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br>>. Acesso em: 20 mar. 2005.
- FRANCISCO, J. **Dinâmica e Metamorfose do espaço – expansão urbana e loteamentos.** 2002. ANPPAS, 2003. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br>>. Acesso em: 20 mar. 2005.
- GAMA, R. **História da técnica e da tecnologia: texto básico.** São Paulo: Editora EDUSP, 1985.
- GAMA, R. **Ciência e técnica: antologia de textos históricos.** São Paulo: Editora Ta Queiroz, 1992.
- GIOMETTI, A. B. R. e BRAGA, R. **Pedagogia Cidadã: Cadernos de Formação: Ensino de Geografia,** São Paulo, Unesp- PROPP, 2004.
- GODOY, P. **Uma reflexão sobre a produção do espaço.** Rio Claro, IGCE/UNESP, 2004. Disponível em: <<http://www.cecemca.rc.unesp.br/ojs.php/estgeo/artcle/viewfile/289/236>>. Acesso em: Mar, 2007.
- GOLTDIENER, M. **A produção social do espaço.** São Paulo: Editora EDUSP, 1993.
- GRÜN, M. **Derrida e a hermenêutica como apropriação da natureza.** ANPPAS, 2006. Disponível em: <http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro3/arquivos/TA121-04032006-145809.DOC>, Acesso em: fev, 2008.
- GUATELLI, I. **O discurso da desconstrução: um caminho para o ensino de projeto.** São Paulo, FAU/USP, 2007. Disponível em: <<http://www.arcoweb.com.br/debate/debate13.asp>>. Acesso em: Nov, 2007.
- HABERMAS, J. **Presença de Derrida.** Folha de S. Paulo, São Paulo, 17 out. 2004, Caderno Mais, p. 13.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo histórico.** Rio de Janeiro: IBGE, 2007. Disponível em <http://www.ibge.com.br/home/estatistica/populacao/censohistorico/1940_1996.shtm>. Acesso em: 17 fev. 2007.
- KONDER, L. **O que é dialética?** 25.ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1987, 80p.
- LEITE, M. A. F. P. **Destrução ou Desconstrução.** São Paulo: Editora Hucitec e Fapesp, 1994.
- LOPES, D. E.; FRANCISCO, J. **O “Verde” nas Cidades Médias: produção e consequência.** 1o Congresso Internacional PLURIS – Planejamento Urbano Regional Integrado e Sustentável, setembro, 2005.

LOVAIN, Q. F. **Os centros de pesquisa e desenvolvimento e de ensino e formação profissional enquanto elementos da dinâmica da relação sociedade-natureza.** Rio de Janeiro, 2004, p. 1-18.

MARINHO, A. **O lúdico e a Natureza.** ANPPAS, 2004. Disponível em: <<http://www.anppas.org.br>>. Acesso em: 20 mar. 2005.

MARICATO, E. **As idéias fora do lugar e o lugar fora das idéias.** In: A cidade do pensamento único – Desmanchando consensos. Petrópolis: Editora Vozes, 2000. P. 121-192.

MOTA, S. **Planejamento Urbano e Preservação Ambiental.** Fortaleza: Edições UFC, 1981.

NÓBILE, A. A. **Diretrizes para sustentabilidade ambiental em empreendimentos habitacionais.** 2003. Dissertação de Mestrado da Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Engenharia Civil da Universidade Federal de Campinas - UNICAMP, 2003. p. 1- 412.

ORNSTEIN, S. **Avaliação Pós-Ocupação (APO) do Ambiente Construído.** São Paulo: Editora EDUSP, 1993.

OSÓRIO, R. **Barretos de outrora.** São Paulo: Barretos, 1954.

PITERMAN, A.; GRECO R.M. **Água seus caminhos e descaminhos entre os povos.** Disponível em: <<http://www.nates.ufjf.br/novo/revista/pdf/v8n2/agua.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2007.

PITTON, C. E. S. **A água e a cidade.** In: Recursos Hídricos e Planejamento Urbano e Regional Rio Claro: Unesp, 2003. p. 37 – 48.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRETOS. **Texto preliminar do Plano Diretor Participativo do Município de Barretos,** 2006. Disponível em: <www.barretos.sp.gov.br>. Acesso em: 03 de mar. 2007.

_____. **Mapas do Plano Diretor,** 2006. Disponível em: Disponível em: <www.barretos.sp.gov.br>. Acesso em: 03 de mar. 2007.

RIBEIRO, T. A.C. **A natureza do poder: técnica e ação social.** São Paulo, 1999, p. 1-12.

ROCHA, L.A.B. **Enchente Córrego do Aleixo – 18/02/2007.** Disponível em: <<http://www.outorga.com.br/pdf/Enchente%20-%20Corrego%20do%20Aleixo%20-%20APP.pdf>>. Acesso em: Ago/2008.

ROCHA, L.A.B. **Mensagem ao Prefeito Emanuel.** Disponível em: <<http://www.outorga.com.br/pdf/Artigo%20189%20Mensagem%20ao%20Prefeito%20Emanuel.pdf>>. Acesso em: Ago/2008.

ROCHA, L.A.B. **Mensagem ao Prefeito Emanuel**. Disponível em:

<<http://www.outorga.com.br/pdf/Artigo%20214%20-%20Quem%20é%20Responsável%20pelas%20Enchentes%20no%20Córrego%20do%20Aleixo.pdf>>. Acesso em: Ago/2008.

ROSS, J. L. S e MOROZ, I. C. *apud* ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO AGRONEGÓCIO DA REGIÃO DE RIBEIRÃO – ABAG/RP. **Sistema de gestão territorial da ABAG/RP**. Disponível em: <<http://www.abagrpnpm.embrapa.br/areas/geomorfologia.htm>>. Acesso em: set, 2008.

SABINO, F. **O encontro marcado**. 72ª Edição, São Paulo: Editora Record, 2001.

SADALLA, D. **Desenvolvimento urbano sustentável e gestão ambiental**. Belo Horizonte, 2004. Disponível em: <<http://www.arcoweb.com.br/debate/debate13.asp>>. Acesso em: Out, 2005.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço - Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. São Paulo: Editora Hucitec, 1996.

SANTOS, M. **A Urbanização Brasileira**. São Paulo: Editora Hucitec, 1996.

SANTOS M. **Metamorfose do espaço habitado**. São Paulo: Editora Hucitec, 1988.

SANTOS, M. **Espaço e Sociedade**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1982.

SAUNDERS, C.A.B e REZENDE, V.L.F.M. **Diretrizes para a renaturalização do Rio Aldeia Velha, no município de Silva Jardim – RJ**. Disponível em: <http://www.cartografia.org.br/xxi_cbc/167-H03.pdf>. Acesso em: jun, 2007.

SERRA, G. **O Espaço Natural e a Forma Urbana**. São Paulo: Editora Nobel, 1987. 211p.

SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. **Perfil municipal – RA de Barretos**. Disponível em: < http://www.planejamento.sp.gov.br/ASS_REG/textos8/Barretos.pdf>. Acesso em: set, 2008.

SOFFIATI, A. **A cidade como natureza e a natureza da cidade**. Disponível em <<http://www.tu-berlin.de/abz/netz/spanisch/stadtentwicklung/artikel/soffiati/text.htm>>, Acesso em set. 2003.

SOJA, E. W. **Geografias Pós-Modernas, A reafirmação do espaço na teoria social crítica**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1993.

SOUZA, D.P e KOBAYAMA, M. **Ecoengenharia em zona ripária: renaturalização de rios e recuperação de vegetação ripária**. Disponível em < <http://www.labhidro.ufsc.br/Eventos/I%20SHF/Ecoengenharia%20em%20zona%20riparia.pdf> >, Acesso em: ago. 2008.

TEIXEIRA, S.F.J. **Pensando com Marx – uma leitura crítico-comentada de o capital**. São Paulo: Editora Ensaio, 1995.

WILMAN FILHO, L. **Estudo do barramento – ASPUM**. Barretos: Serviço Autônomo de Água e Esgoto, 2008.

WILSON, E. *apud* SOFFIATI, A. **A cidade como natureza e a natureza da cidade**. Disponível em <<http://www.tu-berlin.de/abz/netz/spanisch/stadtentwicklung/artkel/soffiati/text.htm>>, Acesso em 26 set. 2003.

WORLDWATCH INSTITUTE E UNIVERSIDADE LIVRE DA MATA ATLÂNTICA. **GEO Brasil: Perspectivas do meio ambiente no Brasil**. Capítulo 2: O estado do meio ambiente no Brasil. Áreas Urbanas. 2002a. p.170-199. Disponível em: <<http://www.wiiuma.org.br/geobrasil/geobrasil.html>>. Acesso em: 16 set. 2008.

_____. **GEO – 3: Perspectivas do meio ambiente mundial**. Capítulo 2: O estado do meio ambiente. Áreas Urbanas. 2002b. p.260-289. Disponível em: <<http://www.wiiuma.org.br/geobrasil/geobrasil.html>>. Acesso em: 16 set. 2008.

ANEXO A – LEGISLAÇÃO MUNICIPAL DE BARRETOS

LEI Nº 1015, 14 DE MAIO DE 1964.

DISPÕE SOBRE RETIFICAÇÃO E CANALIZAÇÃO DOS CORREGOS DA CIDADE DE BARRETOS E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

RUY MENEZES, Presidente da Câmara Municipal de Barretos, Estado de São Paulo, usando das atribuições do seu cargo, faz saber que a Câmara decretou a seguinte lei:-

Artigo 1º - Fica a Prefeitura Municipal autorizada a proceder estudos visando à retificação e à canalização dos córregos da cidade de Barretos.

Artigo 2º - Para ocorrer às despesas resultantes do cumprimento da presente lei e execução parcial dos serviços de retificação e canalização, será consignada, no orçamento de 1.965, a verba de Cr\$ 20.000.000,00 (vinte milhões de cruzeiros).

Artigo 3º - Até a conclusão, dos serviços, constará dos orçamentos subsequentes, necessariamente, verba nunca inferior à mencionada no artigo anterior.

Artigo 4º - Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Gabinete da Presidência da Câmara Municipal de Barretos, em 12 de Maio de 1964.

**RUY MENEZES
PRESIDENTE**



CÂMARA MUNICIPAL DE BARRETOS
ESTADO DE SÃO PAULO

022

PROJETO DE LEI Nº 13/83, DE 20 DE JULHO DE 1.983,
TRANSFORMADO EM LEI Nº 1886 DE 21.07.83.

AUTORIZA O PREFEITO MUNICIPAL DE BARRETOS A
CELEBRAR CONVÊNIO COM O DEPARTAMENTO DE EDIFÍ-
CIOS E OBRAS PÚBLICAS -DOP, AUTARQUIA VINCU-
LADA À SECRETARIA DE OBRAS E DO MEIO AMBIENTE
DO ESTADO DE SÃO PAULO, OBJETIVANDO O RECEBI-
MENTO DE COLABORAÇÃO PARA A CONSTRUÇÃO DE
ATERRO E REPAROS NA PONTE SOBRE O CÓRREGO DO
ALEIXO.

WALTER LEDNELL DE SOUZA, Presidente da Câmara
Municipal de Barretos,
Estado de São Paulo, usando de suas atribui-
ções, faz saber que a Câmara aprovou a seguin-
te lei:

Artigo 1º - Fica o Poder Executivo autorizado a celebrar, com o Departamento de Edifícios e Obras Públicas -DOP, Convênio para construção de aterro e reparos na ponte sobre o Córrego do Aleixo, cuja obra, o Departamento de Edifícios e Obras Públicas - DOP, colaborará com a importância fixa de R\$ 8.000.000,00 (oito milhões de cruzeiros), para a sua execução.

Artigo 2º - A Prefeitura Municipal de Barretos executará, diretamente, a obra nas condições estabelecidas pelo Convênio a ser lavrado, ficando, portanto, o Departamento isento de qualquer outra colaboração, além da estabelecida no referido Convênio para a execução e conclusão dos investimentos.

Artigo 3º - Fica o Prefeito Municipal autorizado a abrir, por Decreto Executivo, um crédito especial no valor de R\$ 8.000.000,00 (oito milhões de cruzeiros), destinado a atender às despesas decorrentes da execução desta Lei.

Artigo 4º - Os recursos para atender o disposto no artigo anterior, serão vinculados e transferência de numerário e ser recebido pela Secretaria de Obras e do Meio Ambiente, através o Departamento de Obras Públicas.



- 2 -

023

CÂMARA MUNICIPAL DE BARRETOS
ESTADO DE SÃO PAULO

Artigo 5º - Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Gabinete de Presidência da Câmara Municipal -
de Barretos, aos 21 de julho de 1.983.

Walter Leonel de Souza
Presidente .



CÂMARA MUNICIPAL DE BARRETOS
ESTADO DE SÃO PAULO

189

PROJETO DE LEI Nº 35/84, DE 1º DE OUTUBRO DE 1984

TRANSFORMADO EM LEI Nº 1945 DE 11, 10, 1984

AUTORIZA A PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRETOS A
CELEBRAR CONVÊNIO COM O DEPARTAMENTO DE EDIFI-
CIOS E OBRAS PÚBLICAS - DOP, AUTARQUIA VINCU-
LADA À SECRETARIA DE OBRAS E DO MEIO AMBIENTE
DO ESTADO DE SÃO PAULO, OBJETIVANDO O RECEBI-
MENTO DE COLABORAÇÃO PARA ADAPTAÇÃO DA PONTE-
DA RUA 18 - AVENIDAS 9 E 11, SOBRE O CÓRREGO-
DO ALEIXO, DESTE MUNICÍPIO.

O PREFEITO MUNICIPAL DE BARRETOS:-

FAÇO saber que a Câmara Municipal de Barretos,
Estado de São Paulo, aprova e eu sanciono a seguinte -
lei:

Artº 1º - Fica o Poder Executivo deste Município -
autorizado a celebrar com o Departamento de Edifícios e
Obras Públicas - DOP, Convênio para efeito de adaptação
da Ponte da Rua 18 - Avenidas 9 e 11, sobre o Corrego do
Aleixo desta cidade, na qual o Departamento colaborará -
com a Prefeitura, com a importância fixa de Cr\$
20.000.000,00 (vinte milhões de cruzeiros), para a execu-
ção da referida obra.

Artº 2º - A Prefeitura Municipal executará direta-
mente ou através de terceiros a referida obra, nas condi-
ções estabelecidas pelo Convênio a ser lavrado para a
execução do objetivo mencionado nesta Lei. Portanto, fi-
cando o Departamento isento de quaisquer outras colabora-
ções, além da estabelecida no referido Convênio, para a
execução e conclusão do objeto em apreço.

Artº 3º - As despesas a cargo desta Prefeitura, -
por força da assinatura do Convênio, correrão por conta
de dotação própria do orçamento vigente, suplementada se
necessário.

Artº 4º - Esta Lei entrará em vigor na data de -
sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

UEBE REZECK
PREFEITO MUNICIPAL

LEI Nº 2.408, DE 31 DE MAIO DE 1990.**ESTABELECE NORMAS PROTETORAS DOS
MANANCIASIS SITUADOS NO MUNICÍPIO E DÁ OUTRAS
PROVIDÊNCIAS.**

IBRAIM MARTINS DA SILVA, Prefeito do Município de Barretos, Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais,

FAZ SABER que a Câmara Municipal aprovou e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º - Ficam delimitadas como áreas de proteção, as áreas contidas entre os divisores de água do escoamento superficial contribuinte dos seguintes mananciais:

- I - Ribeirão Pitangueiras, à montante da captação de Tratamento da Vila Pereira em Barretos, bem como os cursos d'água secundários, formadores da Bacia;
- II - Córrego das Pedras, à montante da futura captação, prevista para o local de encontro das águas do Córrego das Pedras e Córrego São Domingos, bem como os cursos d'água secundários, formadores da Bacia;
- III - Córrego do Aleixo, à montante da interseção com a Rodovia Faria Lima.

Art. 2º - As áreas delimitadas são áreas que sofrerão legislação específica, cujo lançamento gráfico, é constante do levantamento altimétrico e planta cadastral do Município de Barretos, cujos originais serão autenticados e depositados na assessoria de Planejamento da Prefeitura do Município.

Art. 3º - As áreas de proteção serão classificadas de acordo com o grau de restrição a serem observados quanto ao uso e ocupação do solo. Assim sendo serão classificados em áreas de 1ª e 2ª categorias.

Art. 4º - Serão consideradas de 1ª categoria as seguintes áreas:

- 1 - a faixa de 50 metros de largura, medida em projeção horizontal, a partir dos limites do Álveo, em cada uma das margens do Ribeirão Pitangueiras e do Córrego das Pedras;
- 2 - a faixa de 20 metros de largura, medida em projeção horizontal, a partir dos limites do Álveo, em cada uma das margens dos rios formadores (secundários);
- 3 - as áreas cobertas por matas e todas as formas de vegetação primitiva.

Art. 5º - As áreas de 2ª categoria serão classificadas em áreas de classe A e B:

- I - as áreas de 2ª categoria de classe A, compreendem as áreas rurais, dentro dos limites da área de proteção;
- II - as áreas de 2ª categoria de classe B compreendem as áreas urbanizadas e de expansão urbana, dentro dos limites da área de proteção.

Art. 6º - Nas áreas de 1ª categoria, somente serão permitidos os seguintes usos:

- I - pesca;
- II - excursionismo, exceto campismo;
- III - natação;
- IV - esportes náuticos;
- V - outros esportes ao ar livre que não importem em instalações permanentes, e quaisquer edificações desde que estas sejam destinadas à proteção dos mananciais, regularização de vazões com fins múltiplos, ao controle de cheias, e a utilizações de águas dos mananciais para irrigação e geração de energia, desde que não afetem ao abastecimento de água.

Parágrafo único - Os usos permitidos nas áreas de 1ª categoria, principalmente aqueles que impliquem em construções e ainda os que venham a fazer utilização de água dos mananciais para irrigação serão coibidos, caso seja observado pelo Poder Público Municipal alterações substancial na vazão e qualidade das águas.

Art. 7º - Nas áreas de 1ª categoria serão proibidos:

- I - desmatamento, remoção da cobertura vegetal existente e a movimentação de terra, inclusive empréstimos e botas-foras, a menos que tais serviços se prestem a obras e edificações constantes do inciso V do artigo 6º, bem como a ampliação ou intensificação dos processos produtivos de estabelecimentos industriais existente.

Art. 8º - Nas áreas de 2ª categoria são permitidos, observadas as restrições desta Lei, somente os seguintes usos:

- I - residencial;
- II - industrial, de acordo com a relação das indústrias permitidas pela Prefeitura Municipal, para exercer atividades nas áreas de proteção dos mananciais;
- III - comercial, com exceção do comércio atacadista;
- IV - de serviços e institucional, com exceção de hospitais, sanatórios ou outros equipamentos de saúde pública, ressalvados os destinados ao atendimento das populações locais e desde que não sejam especializados no tratamento de doenças transmissíveis;
- V - para lazer;
- VI - agricultura e pecuária;
- VII - para florestamento, reflorestamento e extração vegetal.

Art. 9º - Nas áreas de 2ª categoria de classe A, ou rurais, somente serão permitidos parcelamento do solo, arruamento, edificações, reforma, ampliação de edificações existentes, instalação e estabelecimentos, alterações de uso, de qualquer outra forma de ocupação, se satisfeitas as seguintes exigências:

- I - quota ideal do terreno por unidade residencial, comercial, industrial, de serviços e institucional de no mínimo 5000 metros quadrados, sendo que o índice de ocupação máxima do lote não deverá ultrapassar 25% da área, o índice de aproveitamento de 50%, índice mínimo de área não impermeabilizada de 50%. (quadro anexo).

Art. 10 - Nas áreas de classe B, serão permitidos parcelamento do solo, loteamento, arruamento, edificações, reforma, ampliação de edificações existentes, instalação de estabelecimento, alterações de uso, ou qualquer outra forma de ocupação, se satisfeitas as seguintes exigências:

I - nas áreas não urbanizadas, dentro da área de expansão urbana, o tamanho mínimo dos lotes deverá ser de 500,00 metros quadrados, sendo que o índice de ocupação máxima do lote não deverá ultrapassar a 50% da área, o índice de aproveitamento de 100% e o índice mínimo de área de solo permeável de 25%. (quadro anexo).

II - as áreas urbanizadas não sofrerão as restrições desta Lei quanto à dimensão mínima dos lotes, sendo que na aprovação de quaisquer loteamentos, será exigida a averbação em cartório, por parte da empresa loteadora, de 20% da área total abrangida, com cobertura arbórea localizada, constituindo a área verde do projeto.

Art. 11 - Nas áreas de 2ª categoria das classes A e B, onde exista exploração agrícola, de reflorestamento ou reflorestamento e destinadas à extração vegetal, deverão ser também observadas as normas de conservação do solo definidas pelo órgão oficial competente, mediante convênio com a Prefeitura Municipal, de acordo com o artigo 34.

Art. 12 - A remoção indispensável de cobertura vegetal somente será permitida, obedecida a legislação em vigor e mediante aprovação da Secretaria da Agricultura após prévia manifestação favorável da Assessoria do Planejamento da Prefeitura Municipal, nos seguintes casos:

I - para implantação das obras e serviços admitidos nesta Lei;

II - para exploração agrícola, florestamento, reflorestamento, e extração vegetal, em regime de utilização racional, ou para substituição por vegetação com finalidade estética, recreativa ou de proteção.

Art. 13 - As obras que exijam movimentação de terra deverão, sem prejuízo de outras exigências, ser executadas segundo projeto, que assegure a proteção dos corpos d'água contra o assoreamento e a erosão, a ser aprovado pelo Poder Público.

Art. 14 - A alteração, ampliação ou intensificação dos processos produtivos de estabelecimentos industriais relacionados entre os permitidos pela Prefeitura Municipal, em áreas de proteção de mananciais, deverão submeter-se à aprovação prévia do Poder Público.

Art. 15 - Os sistemas públicos de abastecimento de água e de esgotos sanitários atenderão somente as áreas e faixas de classe B, ressalvados os existentes até a data de publicação desta Lei.

Art. 16 - Os efluentes dos sistemas públicos de esgotos sanitários deverão ser afastados das áreas de proteção:

I - quando na Bacia receptora não houver sistema de esgotos sanitários adequados, os efluentes que se refere este artigo, deverão ser previamente tratados de acordo com as exigências da legislação existentes;

II - nos casos em que o afastamento e o tratamento forem inviáveis somente será permitida a disposição de efluentes de sistemas públicos de esgotos nas áreas de 2ª categoria e desde que recebam o tratamento mais conveniente dentre dos dois seguintes:

1 - tratamento biológico e desinfecção do efluente;

2 - tratamento a nível primário, no mínimo seguido de infiltração ou irrigação subsuperficial, assegurada a proteção do lençol freático;

III - nos casos referidos neste artigo, item II, o número mais provável de coliformes é o fixado pelos padrões de balneabilidade estabelecidos pelo órgão oficial competente, de acordo com o artigo 34;

IV - serão estabelecidos limites à concentração de nutrientes nos efluentes nos casos em que o manancial manifeste tendências à eutrofização acelerada, caracterizada por desenvolvimento de vegetação macro ou microscópica prejudicial à utilização da água.

Art. 17 - Os sistemas particulares de esgotos não ligados ao sistema público deverão ser providos, pelo menos de fossas sépticas, construídas segundo normas técnicas em vigor, com seus efluentes infiltrados no terreno através de poços absorventes ou irrigação sub-superficial assegurando-se a proteção do lençol freático:

I - nas áreas não servidas por sistemas públicos de esgotos sanitários ou de abastecimento de água, a distância mínima entre o poço ou outro sistema de captação de água e o local de infiltração do efluente de fossa séptica será de no mínimo 30 metros independentemente da consideração dos limites das propriedades;

II - os projetos de loteamento, edificações e obras, bem como o licenciamento para atividades agropecuárias, de florestamento, reflorestamento e extração vegetal, deverão indicar a localização das captações de água e das fossas sépticas;

III - os projetos de edificações e obras deverão ainda conter os projetos detalhados da fossa séptica, ou de outro tratamento dos sistemas públicos e particular, e do sistema de infiltração do seu efluente.

Art. 18 - Nas áreas de proteção delimitadas no artigo 1º não será permitida a disposição de resíduos coletados por sistema de limpeza pública, bem como do lodo resultante dos processos de tratamento dos sistemas público e particular, sendo que os mesmos deverão ser removidos para fora das áreas de proteção.

Art. 19 - Nas atividades agropecuárias, deverá ser identificada e caracterizada a área a ser cultivada, fornecida a relação dos fertilizantes e defensivos agrícolas a serem empregados, especificados os meios a serem utilizados para o descarte do resto de formulações e de embalagens e os meios de disposição dos efluentes líquidos da lavagem dos equipamentos e recipientes usados:

I - as dosagens admissíveis de fertilizantes e de defensivos agrícolas serão definidas pelo órgão oficial competente, mediante convênio com a Prefeitura Municipal, de acordo com o artigo 34;

II - não serão permitidas as culturas que exijam uso intensivo de defensivos agrícolas.

Art. 20 - Poderá ser exigido do usuário a redução da área cultivada, se as condições dos mananciais assim o impuserem, em razão dos níveis de eutrofização, toxidez e nocividade:

I - o uso de defensivos agrícolas deverá se restringir ao mínimo indispensável, podendo os mesmos serem proibidos, se os níveis de contaminação verificados no corpo de água atingirem limites inaceitáveis.

Art. 21 - Nas áreas de proteção não será permitido para a distribuição de defensivos agrícolas, o uso de aeronaves ou de equipamentos que utilizem correntes de ar a altas velocidades.

Art. 22 - As quantidades armazenáveis, nas áreas de proteção, de quaisquer produtos químicos que possam colocar em risco a qualidade das águas, serão determinados segundo os critérios estabelecidos pelo órgão oficial competente, de acordo com o artigo 34:

I - as dosagens admissíveis de fertilizantes e defensivos agrícolas serão definidas pelo órgão oficial competente, mediante convênio com a Prefeitura Municipal, de acordo com o artigo 34;

II - os órgãos públicos responsáveis pela operação de canalizações ou equipamentos de transportes nas áreas de proteção comunicarão à Prefeitura Municipal, acidentes que envolvam dispersão de produtos químicos.

Art. 23 - As instalações particulares de tratamento e disposição de esgotos a que se refere o artigo 17 deverão estar em operação no prazo máximo de 3 (três) anos, a partir da data de publicação desta Lei.

Art. 24 - Os imóveis existentes nas áreas de 1ª categoria, poderão ser desapropriados, caso fique demonstrada a inexistência ou insuficiência de sistema público de esgotos para receber seus efluentes líquidos conforme o disposto no artigo 16.

Art. 25 - As indústrias localizadas nas áreas de proteção deverão apresentar à Prefeitura Municipal de Barretos, no prazo máximo de 1 (um) ano, a partir da data de publicação desta Lei, projetos de disposição de seus efluentes líquidos que prevejam, prioritariamente, o seu afastamento para sistemas de esgotos de bacias não protegidas:

I - na impossibilidade do afastamento referido neste artigo, os projetos deverão prever tratamento adequado, assegurando a disposição dos efluentes nas áreas de 2ª categoria;

II - as obras de disposição dos efluentes a que se refere este artigo, deverão estar concluídas no prazo fixado pela Prefeitura do Município para cada caso, após a aprovação, por esta do respectivo projeto.

Art. 26 - Toda atividade que vier a ser desenvolvida nas áreas de proteção, deverá obrigatoriamente passar por aprovação prévia da Prefeitura do Município de Barretos.

Art. 27 - As atividades desenvolvidas nas áreas de proteção, se exercidas sem licenciamento e aprovação, com inobservância desta Lei, ou em desacordo com os projetos aprovados, poderão determinar a cassação compulsória da atividade ou embargo e demolição das obras realizadas, a juízo da Prefeitura do Município, sem prejuízo da indenização pelo infrator, dos danos que causar.

Art. 28 - Os órgãos e entidades responsáveis por obras públicas a serem executadas nas áreas de proteção, deverão submeter à aprovação prévia os respectivos projetos à Assessoria de Planejamento da Prefeitura do Município, que estabelecerá requisitos mínimos para a implantação dessas obras, podendo acompanhar sua execução.

Art. 29 - Os infratores das disposições desta Lei e respectivos regulamentos ficam sujeitos às seguintes sanções, sem prejuízo de outras estabelecidas em Leis especiais:

I - advertência com prazo a ser estabelecido em regulamento, para regularização da situação nos casos de 1ª infração, quando não haja perigo iminente à saúde pública;

II - multa diária, tendo-se em vista o patrimônio do agente infrator localizado na área de proteção, se não efetuada a regularização dentro do prazo fixado pela Administração Pública:

a) pela execução do arruamento, loteamento, edificação ou obras sem aprovação prévia da Assessoria de Planejamento Municipal;

b) pela prática de atividades agropecuárias, comerciais, industriais e recreativas em desacordo com os termos desta Lei e respectivos regulamentos;

III - interdição, nos casos de iminente perigo à saúde pública e nos de infração continuada;

IV - embargo e demolição da obra ou construção executada sem autorização ou aprovação, ou em desacordo com os projetos, quando a sua permanência ou manutenção contrariar as disposições desta Lei ou ameaçar a qualidade do meio ambiente, respondendo o infrator pelas despesas a que der causa;

V - os infratores das disposições desta Lei, pessoas físicas ou jurídicas, ficam sujeitas às sanções penais e administrativas, com aplicação da multa diária, prevista no inciso II, e progressiva no caso de continuidade da infração ou reincidência, independentemente da obrigação dos infratores na reparação aos danos causados;

VI - o sistema de proteção aos mananciais será integrado pela Polícia Militar, mediante suas unidades de policiamento florestal e de mananciais, incumbida de prevenção e repressão das infrações cometidas contra o meio ambiente, sem prejuízo dos corpos de fiscalização da Prefeitura e dos demais órgãos especializados.

Art. 30 - As medidas previstas neste artigo serão aplicadas pela Prefeitura do Município:

I - as penalidades de interdição, embargo ou demolição, poderão ser aplicadas sem prejuízo de outras;

II - o valor da multa prevista no inciso II do artigo anterior será reajustado mediante a aplicação dos coeficientes de atualização monetária.

Art. 31 - A aplicação de sanções às infrações do disposto na presente Lei, quando ocorrer poluição também do meio ambiente, não impedirá a incidência de outras penalidades nos termos da legislação sobre Proteção do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, contra agentes poluidores.

Art. 32 - O produto da arrecadação das multas decorrentes das infrações previstas nesta Lei constituirá receita de fundo municipal.

Art. 33 - A execução das normas desta Lei se fará sem prejuízo da observância de outras mais restritivas previstas em Legislação Estadual e Federal.

Art. 34 - Fica a Prefeitura Municipal autorizada a estabelecer convênios com órgãos das esferas Estadual e Federal que atuam na área de conservação e proteção ambiental,

notadamente ao Conselho Estadual do Meio Ambiente e Cetesb, no sentido de estabelecer os índices e normas técnicas necessárias à aplicação da Lei de Proteção dos Mananciais, bem como, a instituir programas especiais mediante a integração com estes órgãos para execução e fiscalização da presente Lei.

Art. 35 - As despesas decorrentes da execução da presente Lei correrão por conta de dotações orçamentárias próprias, suplementadas, se necessário.

Art. 36 - Esta Lei entrará em vigor a partir da data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

IBRAIM MARTINS DA SILVA
PREFEITO MUNICIPAL

LEI Nº 2.516, DE 08 DE MAIO DE 1991.

INCLUI DISPOSITIVOS NA LEI Nº. 2.408, DE 31 DE MAIO DE 1990.-----

WILSON APARECIDO DE SOUZA, Prefeito em exercício do Município de Barretos, Estado de São Paulo, no desempenho de suas atribuições legais,

FAÇO SABER que a Câmara Municipal aprovou e eu sanciono a seguinte Lei:

Artigo 1º - Ficam incluídos no Artigo 10, da Lei nº. 2.408, de 31 de maio de 1990, mais dois Incisos, que serão o II e o III, passando o Inciso II original, inalterado em sua redação, a figurar como Inciso IV.

Parágrafo Único - Os Incisos II e III, a que se refere este Artigo, terão respectivamente as seguintes redações:

"II - Será permitido o parcelamento em lotes menores de 500 m², no caso de loteamentos populares, desde que as áreas reservadas para sistema de lazer e área verde correspondam, no mínimo, a 30% (trinta por cento) da gleba total."

III - No caso de loteamentos residenciais, é fixado o limite de 25 (vinte e cinco) unidades por hectare da gleba a ser utilizada".

Artigo 2º - Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

IBRAIM MARTINS DA SILVA
PREFEITO MUNICIPAL

1 - DADOS CADASTRAIS DO USUÁRIO/REQUERENTE

ANEXO VIII

Nome/Razão Social	SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE BARRETOS		
Nome de Fantasia	_____		
CGC: 45.289.329/0001-52	CPF: _____	RG: _____	
CGC (unidade local): _____	Atividade: CAPTAÇÃO TRATAMENTO E DISTRIB. DE ÁGUA		
Endereço p/ correspondência:	RUA 30 Nº 220		
Bairro: CENTRO	Município: BARRETOS	CEP 14.780-120	
Caixa Postal: 199	Fone: (17) 3322-5308	Fax (17) 3322-5411	

2 - CARACTERÍSTICAS DO USO

() Nova () Regularização () Desativação (x) Renovação

2.1 - Localização do empreendimento

Endereço AVENIDA 15 Nº 1.569
 Bairro/Distrito REGIÃO DOS LAGOS Município BARRETOS
 Nome da Propriedade BOMBINHA

2.2 - Dados da Captação

Curso d'água: CORREGO DO ALEIXO
 Bacia BAIXO PARDO/MÉDIO GRANDE UGRHI 12
 Coordenadas UTM: 7724,15 Km N; 752,90 Km E; MC: 51
 Finalidade: CAPTAÇÃO PARA ABASTECIMENTO MUNICIPAL

2.2.1 - Valores atuais:

Vazão máxima captada: 250 m³/h, 08 h/dia, 30 dia/mês
 Vazão média diária captada: 83,40 m³/h, 24 h/dia, 30 dia/mês

2.2.2 - Valores futuros: previsão para: () 5 anos (X) 10 anos

Vazão máxima a ser captada: 250 m³/h, 08 h/dia, 30 dia/mês
 Vazão média diária a ser captada: 83,4 m³/h, 24 h/dia, 30 dia/mês

2.2.3 - Preencher o quadro abaixo se houver sazonalidade na captação da água:

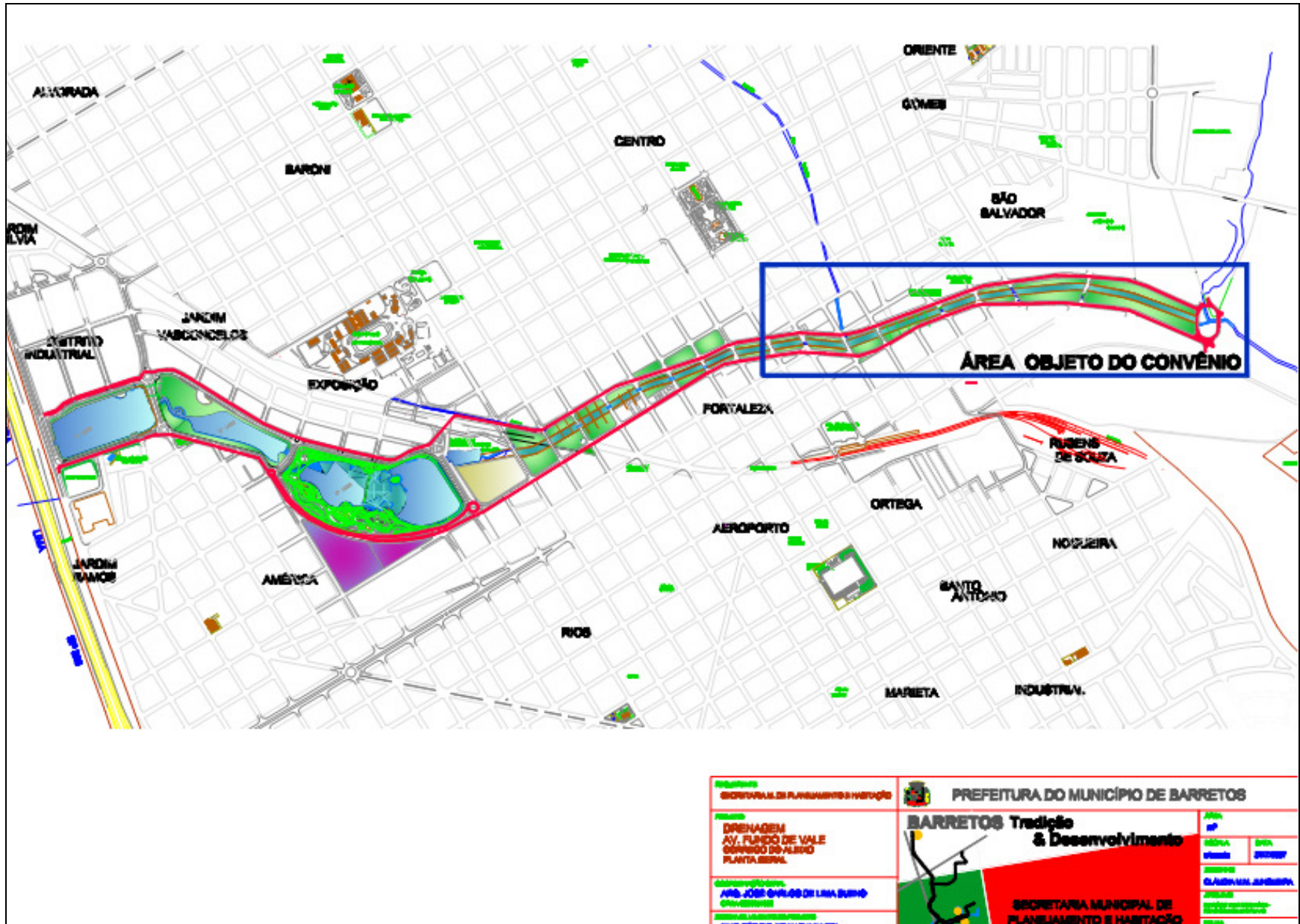
Período (meses)	Vazão Máxima (m ³ /h)	Tempo de Captação (h/dia)	Vazão Média (m ³ /h)	Período de uso (dias/mês)

2.3 - Dados de Adução (para a captação futura):

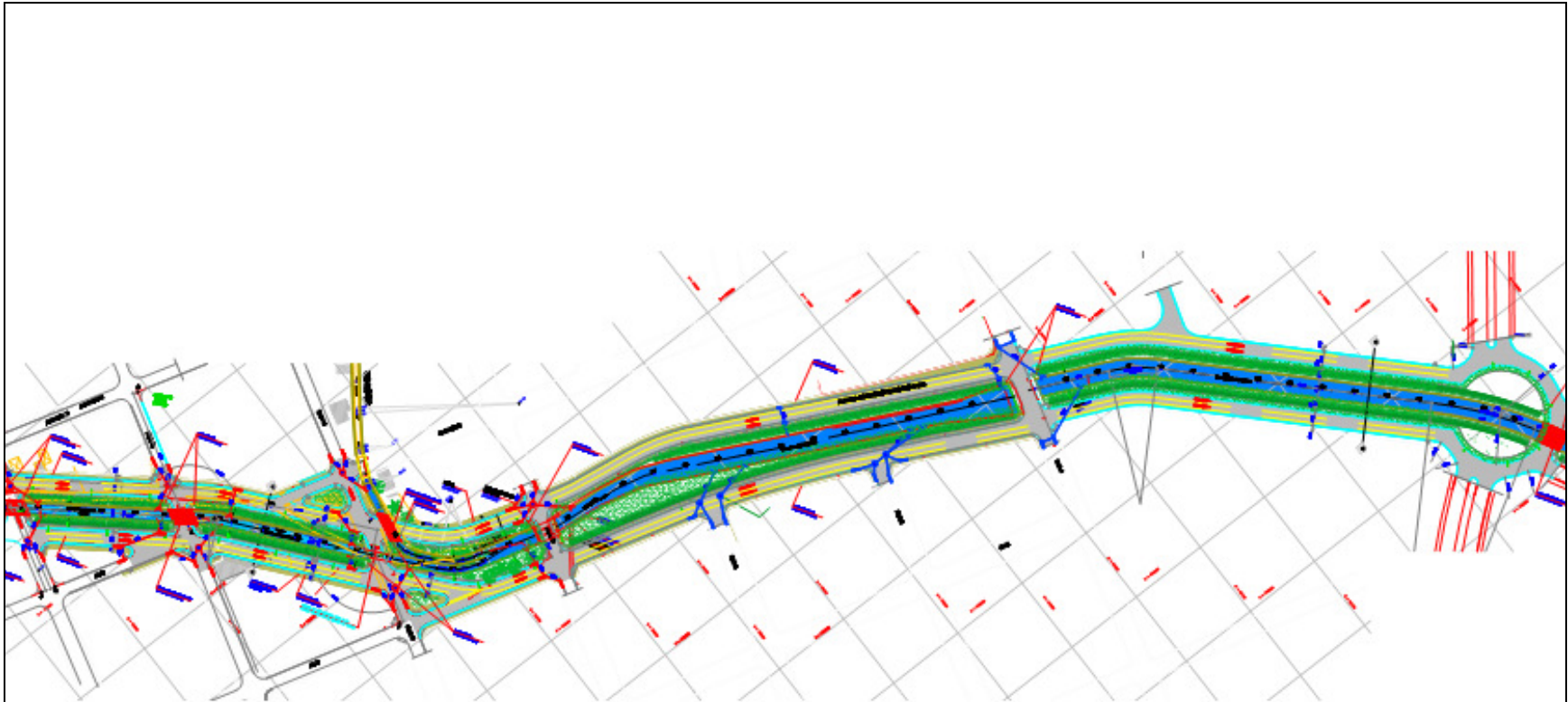
Adução por recalque: Diâmetro e material da adutora: 350 mm ferro fundido

Comprimento e desnível geométrico da adutora: 1.450 m, 46,5 M

ANEXO B – PROJETO AVENIDA FUNDO DE VALE



<p>SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E HABITAÇÃO</p> <p>SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E HABITAÇÃO</p> <p>SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E HABITAÇÃO</p> <p>SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E HABITAÇÃO</p>	<p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BARRETOS</p> <p>BARRETOS Tradição & Desenvolvimento</p> <p>SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E HABITAÇÃO</p>	<p>SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E HABITAÇÃO</p> <p>SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E HABITAÇÃO</p> <p>SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E HABITAÇÃO</p> <p>SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E HABITAÇÃO</p>
---	--	---

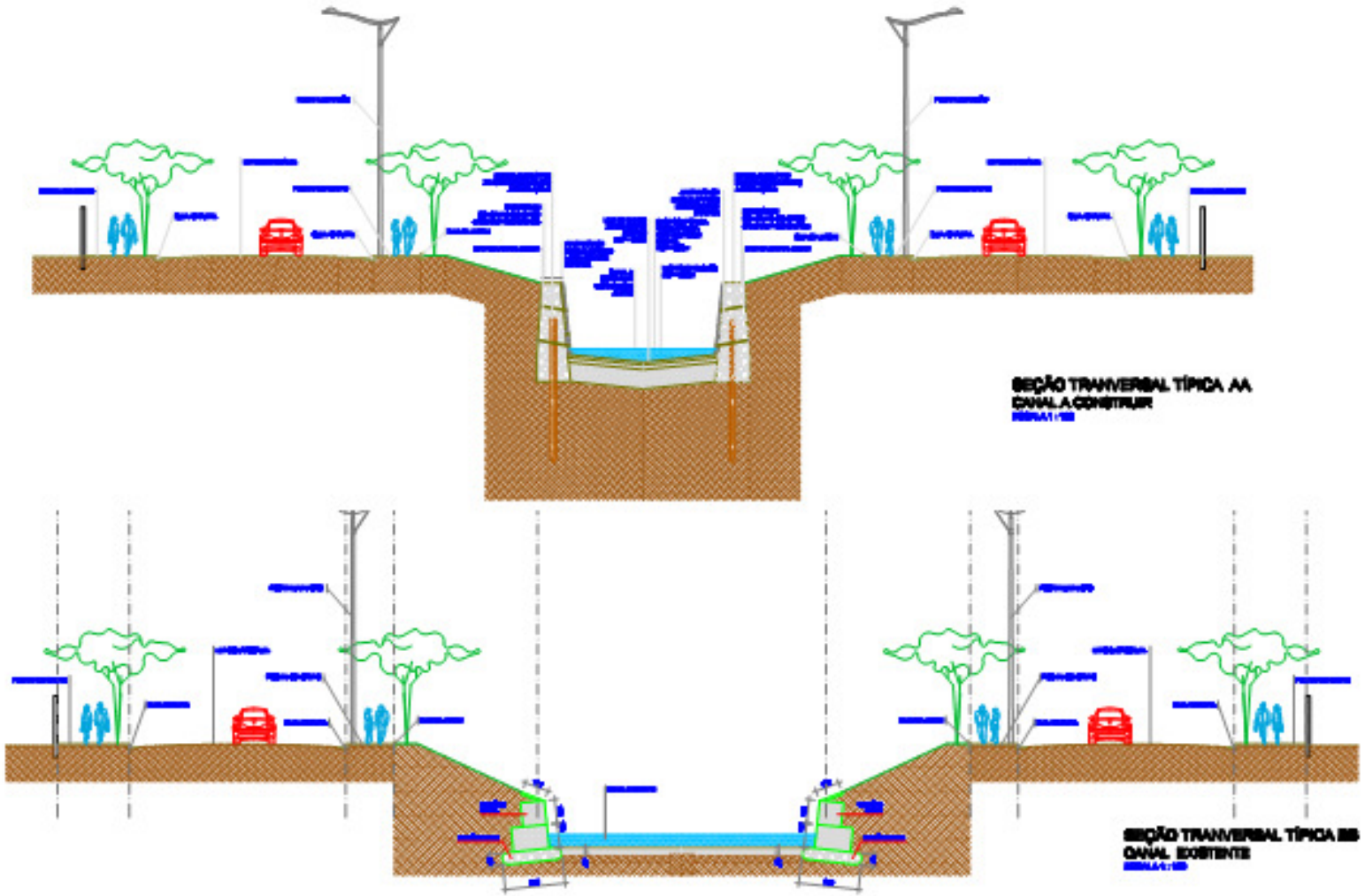


PLANTA GERAL
CANALIZAÇÃO DO CÓRREGO DO ALEIXO

LEGENDA

	PAVIMENTAÇÃO ASFALTICO	- ÁREA = 14218,82 m ²
	RECAPEAMENTO ASFALTICO	- ÁREA = 8408,82 m ²
	GUIA / BARRILETA A CONSTRUIR	- TOTAL = 1884,00 m
	GUIA DE JARDIM A CONSTRUIR	- TOTAL = 1707,28 m
	PASSEIO PÚBLICO A CONSTRUIR	- ÁREA = 8882,07 m ²
	GRAMA	- ÁREA = 1300,82 m ²
	GRADIL A CONSTRUIR	- TOTAL = 218,88 m
	CANAL A CONSTRUIR	- TOTAL = 275,08 m
	CANAL EXISTENTE	- TOTAL = 719,85 m

<p>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E HABITAÇÃO</p> <p>DRENAGEM AV. FUNDO DE VALE CÓRREGO DO ALEIXO PLANTA GERAL</p> <p>ARQ. JOSÉ CARLOS DE LIMA BUENO</p> <p>SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E HABITAÇÃO</p>	<p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BARRETOS</p> <p>BARRETOS <i>Tradição & Desenvolvimento</i></p> <p>SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E HABITAÇÃO</p>	<p>DATA</p> <p>DESCRIÇÃO</p> <p>PROJETO</p> <p>PROPOSTA</p> <p>APPROVADO</p> <p>REVISÃO</p> <p>REVISÃO</p> <p>REVISÃO</p> <p>REVISÃO</p> <p>REVISÃO</p>
--	---	---



<p>PROJETO DE ARQUITETURA E URBANISMO</p>	<p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BARRETOS</p>
<p>DESENHO AV. RUA DO VALE CENTRO - BARRETOS - SP</p>	<p>BARRETOS Tradição & Desenvolvimento</p>
<p>AV. JOSÉ SPINOSA LIMA JUNIOR</p>	<p>SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E HABITAÇÃO</p>