



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO



JULIANA LUIZA CHOMA

PROJETO DE ESPAÇO LIVRE RECREATIVO DE USO PÚBLICO COM INFRAESTRUTURA VERDE EM REGIÃO PERIFÉRICA

REPRESA DO RIO PASSAÚNA, FERRARIA, CAMPO LARGO - PR

CURITIBA

2012

JULIANA LUIZA CHOMA

PROJETO DE ESPAÇO LIVRE RECREATIVO DE USO PÚBLICO COM INFRAESTRUTURA VERDE EM REGIÃO PERIFÉRICA

REPRESA DO RIO PASSAÚNA, FERRARIA, CAMPO LARGO - PR

Monografia apresentada à disciplina
Orientação de Pesquisa (TA040) como
requisito parcial para a conclusão do curso de
graduação em Arquitetura e Urbanismo, Setor
de Tecnologia, da Universidade Federal do
Paraná – UFPR.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Paulo Chiesa

CURITIBA

2012

FOLHA DE APROVAÇÃO

Orientador:

Prof. Dr. Paulo Chiesa

Examinador:

Prof. Dr. Alessandro Filla Rosaneli

Examinadora:

Prof^a. Dr^a. Cristina de Araújo Lima

Monografia defendida e aprovada em:

Curitiba, 23 de outubro de 2012.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, primeiros e melhores mestres, e família, pelo apoio recebido em todos os momentos.

Ao professor Paulo Chiesa, pelo acompanhamento desde a elaboração do tema deste trabalho, trazendo sempre novas abordagens sobre o assunto.

Aos amigos que me auxiliaram, não somente na elaboração deste trabalho, como em todo o período acadêmico:

Débora F. e Lilian, pelo companheirismo e alegria;

Sacha, Cacá e Camila, por vivenciarem as mesmas experiências, dificuldades e superações;

Rafa, Débora P., Marcel e Carol, que mesmo de longe sempre demonstraram seu apoio;

A todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para que este trabalho tenha se tornado possível.

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo a definição de diretrizes para elaboração de posterior projeto paisagístico em área periférica e segregada, com enfoque na utilização de infraestrutura verde e conceitos de educação ambiental, através de referenciais bibliográficos e estudos de casos correlatos. Partiu-se da análise de um recorte espacial englobando as Vilas Gilcy, Déa e Dona Fina, em Ferraria – Campo Largo, Paraná, com estudo do histórico de sua conformação até sua atual configuração. Para isso, também foi necessário estudo de conceitos como mananciais de abastecimento, bacias hidrográficas e suas relações com a ocupação humana; políticas de preservação ambiental; legislação aplicada à área de estudo; entre outros. A partir das análises, foi concluído que o local carece de infraestrutura básica e espaços de convívio para a população residente, bem como informações como forma de conscientizá-los da importância da preservação ambiental da área, tendo resultado na seleção de um terreno para posterior intervenção paisagística de implantação de espaço público de lazer educativo com utilização de infraestrutura verde. Espera-se que o presente trabalho acadêmico possa contribuir de alguma maneira com a visibilidade dos problemas em áreas esquecidas pelo poder público, bem como difundir conceitos ainda recentes de projetos com infraestruturas verdes.

Palavras-chave: Infraestrutura verde. Educação Ambiental. Espaço público livre. Campo Largo.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – OCUPAÇÃO EM ÁREA DE RISCO.....	19
FIGURA 2 – INFLUÊNCIA DOS USOS DA ÁGUA E DO SOLO EM BACIAS HIDROGRÁFICAS.....	21
FIGURA 3 – DIFERENCIAÇÃO ENTRE ÁREAS URBANIZADAS E NÃO URBANIZADAS.....	22
FIGURA 4 – VEGETAÇÃO COMO BARREIRA AO CARREGAMENTO DE SEDIMENTOS.....	23
FIGURA 5 – COBERTURA DE ATENDIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO NO BRASIL EM PORCENTAGEM.....	26
FIGURA 6 – ESQUEMÁTICO DO FUNCIONAMENTO DE UTPs.....	29
FIGURA 7 – ESQUEMÁTICO DE TROCA DE POTENCIAL CONSTRUTIVO NAS UTPs.....	29
FIGURA 8 – APAS E UTPS NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA.....	30
FIGURA 9 – ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DA APA DO PASSAÚNA.....	37
FIGURA 10 – ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DA APA DO PASSAÚNA.....	39
FIGURA 11 – ESQUEMÁTICO DE APPS NO ENTORNO DE CURSOS D'ÁGUA CONFORME RESOLUÇÃO CONAMA nº 303/2002.....	42
FIGURA 12 – ESTUDOS DE IMPLANTAÇÃO DE INFRAESTRUTURA VERDE EM ESCALA REGIONAL, MUNICIPAL E LOCAL.....	51
FIGURA 13 – CORREDORES DE VEGETAÇÃO INTERLIGANDO ÁREAS VERDES.....	52
FIGURA 14 – JARDIM DE CHUVA EM PORTLAND, OREGON.....	53
FIGURA 15 – ESQUEMA DE JARDIM DE CHUVA.....	54
FIGURA 16 – CANTEIRO PLUVIAL EM PORTLAND, OREGON.....	54

FIGURA 17 – ESQUEMA DE CANTEIRO PLUVIAL.....	55
FIGURA 18 – LAGOA PLUVIAL EM FREIBURG, ALEMANHA.....	55
FIGURA 19 – ESQUEMA DE LAGOA PLUVIAL.....	56
FIGURA 20 – LAGOA SECA EM FREIBURG, ALEMANHA.....	57
FIGURA 21 – WETLAND NO PARQUE CHEMIN D'ÎLE, NANTERRE, FRANÇA.....	57
FIGURA 22 – BIOVALETA EM ÁREA DE ESTACIONAMENTO.....	58
FIGURA 23 – ESQUEMA DE BIOVALETA.....	58
FIGURA 24 – PAVIMENTO POROSO QUICK FLOW.....	59
FIGURA 25 – ESQUEMA DE PAVIMENTO INTERTRAVADO.....	59
FIGURA 26 – COBERTURA EXTENSIVA (VERDE).....	60
FIGURA 27 – CORTE DE COBERTURA VERDE PLANA.....	61
FIGURA 28 – JARDIM VERTICAL EM PARIS.....	61
FIGURA 29 – CONTIGUIDADE NA RELAÇÃO ENTRE CHEIOS E VAZIOS URBANOS.....	64
FIGURA 30 – TRÁFEGO COMO DEFINIDOR DA QUALIDADE DO ESPAÇO....	66
FIGURA 31 – ESQUEMA PLANO AGACHE.....	71
FIGURA 32 – PLANO PRELIMINAR DE URBANISMO, 1965.....	72
FIGURA 33 – CIC E CONECTORAS 1 A 5.....	73
FIGURA 34 – EVOLUÇÃO DA OCUPAÇÃO URBANA NA RMC.....	75
FIGURA 35 – BACIA DO PASSAÚNA E DEMAIS SUB-BACIAS DA BACIA ALTO IGUAÇU.....	76
FIGURA 36 – BARRAGEM DA REPRESA DO PASSAÚNA EM ARAUCÁRIA....	77
FIGURA 37 – ENTORNO DA REPRESA DO PASSAÚNA.....	77
FIGURA 38 – USO DO SOLO NO ENTORNO DA REPRESA DO PASSAÚNA...79	
FIGURA 39 – OLARIA ABANDONADA NAS MARGENS DO RESERVATÓRIO. 81	
FIGURA 40 – ESTRADA DO MATO GROSSO.....	82
FIGURA 41 – RESIDÊNCIAS ANTIGAS NA AV. MATO GROSSO QUE FORAM PRESERVADAS E TRANSFORMADAS EM CENTRO	

CULTURAL E UNIDADE DE ATENDIMENTO AOS MORADORES.....	83
FIGURA 42 – DETALHE DE ENCAIXE EM CASA POLONESA DA REGIÃO DE TOMÁS COELHO.....	83
FIGURA 43 – IGREJA DO SENHOR BOM JESUS.....	84
FIGURA 44 – IGREJA DE SÃO MIGUEL.....	84
FIGURA 45 – INÍCIO DO ALAGAMENTO PELA REPRESA, EM TOMÁS COELHO.....	85
FIGURA 46 – ALAGAMENTO PELA REPRESA EM TOMÁS COELHO.....	85
FIGURA 47 – LOTEAMENTO VISTO DE CURITIBA.....	87
FIGURA 48 – OCUPAÇÕES IRREGULARES NA RMC.....	88
FIGURA 49 – SITUAÇÃO: FERRARIA COM RELAÇÃO AO BAIRRO CENTRO DE CURITIBA E CAMPO LARGO.....	89
FIGURA 50 – CONTEXTO: LOCALIZAÇÃO DO RECORTE COM RELAÇÃO A FERRARIA E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DA REGIÃO.....	90
FIGURA 51 – CHEFES DE DOMICÍLIOS POR FAIXA SALARIAL.....	91
FIGURA 52 – RECORTE: INFRAESTRUTURA.....	94
FIGURA 53 – AVENIDA ARAPONGAS E COMÉRCIO.....	95
FIGURA 54 – VIA EM MAU ESTADO.....	95
FIGURA 55 – DESPEJO DE ENTULHOS PRÓXIMO A Córrego.....	95
FIGURA 56 – COLETA DE ESGOTO PRÓXIMO ÀS MARGENS DA REPRESA.....	95
FIGURA 57 – SÍTIO DE INTERVENÇÃO E ÁREAS IRREGULARES.....	97
FIGURA 58 – ÁREA ANTERIORMENTE DESTINADA A CONSTRUÇÃO DE PRAÇA.....	98
FIGURA 59 – Córrego, VIELA E OCUPAÇÃO IRREGULAR NO SÍTIO.....	98
FIGURA 60 – Córrego NO INTERIOR DO SÍTIO.....	98
FIGURA 61 – ENTULHOS NO INTERIOR DO SÍTIO.....	98
FIGURA 62 – SÍTIO VISTO PELA RUA JOÃO MOREIRA.....	99

FIGURA 63 – ESCOLA IMPROVISADA E VIA EM MAU ESTADO.....	100
FIGURA 64 – VIA SEM PAVIMENTAÇÃO EM DESNÍVEL ACENTUADO.....	102
FIGURA 65 – ALGUMAS DAS ÁREAS EXPOSTAS ÀS MARGENS DA REPRESA.....	103
FIGURA 66 – SÍTIO E ANÁLISE AMBIENTAL.....	104
FIGURA 67 – PROXIMIDADES DA NASCENTE DO MAIOR CÓRREGO DO SÍTIO.....	105
FIGURA 68 – CÓRREGO: TRECHO 2 EM DIREÇÃO AO DESÁGÜE.....	105
FIGURA 69 – CÓRREGO: TRECHO 3.....	105
FIGURA 70 – CÓRREGO: TRECHO 4.....	105
FIGURA 71 – CÓRREGO: TRECHO 5.....	105
FIGURA 72 – CÓRREGO: TRECHO 6, NO TERRENO DE INTERVENÇÃO.....	105
FIGURA 73 – CÓRREGO: TRECHO 7, INSERIDO NA ÁREA DE PRESERVAÇÃO.....	105
FIGURA 74 – ÁREA DE PRESERVAÇÃO (ALAGADO).....	105
FIGURA 75 – LOCALIZAÇÃO DO PARQUE MUNICIPAL DO PASSAÚNA EM CURITIBA.....	107
FIGURA 76 – ESQUEMA DE IMPLANTAÇÃO DO PARQUE.....	107
FIGURA 77 – OCUPAÇÃO NAS MARGENS DE CAMPO LARGO: VISTA DO PARQUE MUNICIPAL DO PASSAÚNA.....	108
FIGURA 78 – CHAMINÉ DE ANTIGA OLARIA NO PARQUE MUNICIPAL DO PASSAÚNA. À ESQUERDA, CURITIBA; À DIREITA, CAMPO LARGO.....	109
FIGURA 79 – CHAPÉU PENSADOR E OCUPAÇÃO EM CAMPO LARGO.....	110
FIGURA 80 - PLAYGROUND “RECANTO DAS CRIANÇAS”	110
FIGURA 81 – VISTA AÉREA DA PISTA DE CAMINHADA E PONTE EM MADEIRA.....	111
FIGURA 82 – PONTE DE EUCALIPTOS E CHAPÉU PENSADOR.....	111

FIGURA 83 – PADRÃO METÁLICO NO MIRANTE.....	112
FIGURA 84 – QUIOSQUE NECESSITANDO REPAROS EM SUA COBERTURA.....	113
FIGURA 85 – PISO DO PARQUE DETERIORADO. AO FUNDO, INSTALAÇÃO DA SANEPAR COM PICHADOES.....	113
FIGURA 86 – COMPARATIVO ENTRE MODELOS DE PLACAS NO PARQUE DO PASSAÚNA.....	114
FIGURA 87 – PORTAL DO PARQUE COM EUCALIPTOS FALTANTES EM SUA COBERTURA.....	114
FIGURA 88 – CAPIVARA NO PARQUE MUNICIPAL DO PASSAÚNA.....	115
FIGURA 89 – LOCALIZAÇÃO DO PROJETO NA BACIA BILLINGS, SÃO PAULO.....	116
FIGURA 90 – PROJETO DE REMOÇÕES DE FAMÍLIAS EM ÁREAS DE RISCO NA REPRESA BILLINGS.....	119
FIGURA 91 – DIVISÃO DO PROJETO CANTINHO DO CÉU.....	120
FIGURA 92 – CORTE DAS VIAS PRINCIPAIS.....	121
FIGURA 93 – ESQUEMA DE DRENAGEM DAS VIAS NA PRIMEIRA ETAPA DO PROJETO.....	121
FIGURA 94 – COMPARATIVO DA SITUAÇÃO DAS RUAS ANTES E APÓS A INTERVENÇÃO.....	122
FIGURA 95 – FOTO AÉREA COM DESTAQUE AOS PAINÉIS DE ADINOLFI....	123
FIGURA 96 – BIBLIOTECA MÓVEL, LIXEIRAS DE SEPARAÇÃO DE LIXO, PISO PERMEÁVEL.....	123
FIGURA 97 – IMPLANTAÇÃO DO PROJETO DO PARQUE.....	124
FIGURA 98 – CINEMA CANTINHO DO CÉU.....	124
FIGURA 99 – INTERVENÇÃO CANTINHO DO CÉU.....	125
FIGURA 100 – CORTE DA PISTA DE SKATE E PRAÇA.....	125
FIGURA 101 – DECK QUE CONTORNA ÁRVORE EXISTENTE.....	126
FIGURA 102 – DETALHE DE GRELHA NO PISO DO ESTACIONAMENTO.....	126

FIGURA 103 – ESCALONAMENTO EM LUGAR DE TALUDES.....	127
FIGURA 104 – LOCALIZAÇÃO DO PROJETO NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO.....	128
FIGURA 105 – ENTORNO DA PRAÇA VICTOR CIVITA	128
FIGURA 106 – VISTA GERAL DA PRAÇA, ANTIGO INCINERADOR AO FUNDO.....	130
FIGURA 107 – ELEVAÇÃO DO PISO.....	130
FIGURA 108 – CORTE DO DECK DE MADEIRA.....	131
FIGURA 109 – AXONOMÉTRICA DO DECK DE MADEIRA.....	131
FIGURA 110 – CORTE DO SISTEMA TECH-GARDEN.....	132
FIGURA 111 – AXONOMÉTRICA DO SISTEMA TECH-GARDEN.....	132
FIGURA 112 – FLUXO DAS ÁGUAS E EQUIPAMENTOS DA PRAÇA.....	133
FIGURA 113 – ESPELHO D'ÁGUA DA PRAÇA.....	134
FIGURA 114 – EQUIPAMENTOS DA PRAÇA.....	135
FIGURA 115 – LOCALIZAÇÃO DO CITYGARDEN COM RELAÇÃO AO GATEWAY ARCH E RIO MISSISSIPPI.....	136
FIGURA 116 – CONFIGURAÇÃO DO GATEWAY MALL.....	137
FIGURA 117 – COMPARATIVO DO LOCAL ANTES E APÓS A INTERVENÇÃO.....	138
FIGURA 118 – IMPLANTAÇÃO.....	139
FIGURA 119 – PAREDE EM MEANDRO FORMANDO BANCO E NICHOS.....	140
FIGURA 120 – MURO EM ARCO COM CASCATA.....	140
FIGURA 121 – SPRAY PLAZA. AO FUNDO, TELÃO PARA EXIBIÇÃO DE FILMES.....	141
FIGURA 122 – ESCULTURA EROS BENDATO E PISO EM GRANITO COM ÁGUA.....	142
FIGURA 123 – ESQUEMA DE DRENAGEM DO CITYGARDEN.....	143
FIGURA 124 – VEGETAÇÃO NA ÁREA DO CAFÉ.....	144
FIGURA 125 – CENÁRIO NOTURNO DA SPRAY PLAZA.....	145

FIGURA 126 – PROPOSIÇÃO DE INTERVENÇÃO NA ÁREA DE ESTUDO.....	147
FIGURA 127 – EXEMPLOS DE ESPÉCIES NATIVAS NA REGIÃO.....	149
FIGURA 128 – MAPA SÍNTESE CONDICIONANTES E DIRETRIZES.....	151
FIGURA 129 - RESUMO DOS PRINCIPAIS ELEMENTOS DO PROGRAMA.....	152

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA.....	12
1.2 OBJETIVO GERAL.....	13
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
1.4 JUSTIFICATIVAS	14
1.5 METODOLOGIA DE PESQUISA.....	15
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	15
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	17
2.1 MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO.....	17
2.1.1 Expansão urbana em áreas de mananciais.....	18
2.1.2 Qualidade das águas urbanas.....	25
2.1.3 Políticas de proteção e manutenção dos mananciais de abastecimento	27
2.2 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	31
2.3 ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL.....	34
2.3.1 APA Estadual do Passaúna.....	36
2.3.2 APA Estadual do Passaúna no recorte de estudo.....	40
2.4 ÁREAS DE PROTEÇÃO PERMANENTE.....	41
2.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	44
2.6 INFRAESTRUTURA VERDE.....	50
2.6.1 Tipologias de infraestrutura verde em pequena escala.....	53
2.7 ESPAÇOS LIVRES.....	62
2.7.1 Espaços livres sustentáveis.....	67
3 INTERPRETAÇÃO DA REALIDADE.....	70
3.1 PROCESSO DE EXPANSÃO DA RMC ATRAVÉS DA CIC.....	70
3.2 REPRESA DO PASSAÚNA.....	76
3.3 HISTÓRICO DO DISTRITO DE FERRARIA.....	81
3.4 FERRARIA: CONTEXTO ATUAL.....	87
3.4.1 Análise do sistema antrópico.....	92
3.4.2 Análise do sistema natural.....	101

4 ESTUDOS CORRELATOS.....	106
4.1 PARQUE MUNICIPAL DO PASSAÚNA.....	106
4.1.1 Contexto.....	106
4.1.2 Histórico.....	108
4.1.3 Intervenção.....	109
4.2 CANTINHO DO CÉU – ENTRE A CASA E A ÁGUA.....	115
4.2.1 Contexto.....	115
4.2.2 Histórico.....	116
4.2.3 Intervenção.....	118
4.3 PRAÇA VICTOR CIVITA – MUSEU ABERTO DE SUSTENTABILIDADE.....	128
4.3.1 Contexto.....	128
4.3.2 Histórico.....	128
4.3.3 Intervenção.....	129
4.4 CITYGARDEN – OÁSIS URBANO.....	135
4.4.1 Contexto.....	135
4.4.2 Histórico.....	136
4.4.3 Intervenção.....	138
5 DIRETRIZES PROJETUAIS.....	145
6 CONCLUSÃO.....	153
REFERÊNCIAS.....	154
DEMAIS REFERÊNCIAS DE ILUSTRAÇÕES.....	160

1 INTRODUÇÃO

Para que uma comunidade sinta-se integrada em seu ambiente, é necessidade básica a presença de espaços de convivência entre os moradores, como forma de incentivar as relações sociais. A observação diária dos problemas enfrentados no distrito de Ferraria – Campo Largo, local de moradia da autora, e a ausência de quaisquer espaços de lazer levaram-me a questionar o esquecimento da região por parte da gestão municipal.

A presença de um terreno desocupado, alvo de invasões e despejo de lixo, e o desejo da comunidade em transformá-lo em praça – promessa, aliás, de muitos candidatos políticos, que nunca foi cumprida – motivaram-me a pensar que tipo de espaço público poderia ser implantado no local. Tendo em vista a presença de córregos no terreno que deságuam em um dos principais reservatórios de abastecimento de Curitiba, julgo necessária uma intervenção com fins de preservação, conscientização popular e usos de lazer e recreativos.

1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA

Como será visto nas páginas que se seguem, a necessidade de implantação de um espaço de convívio para os moradores aliada aos objetivos de conscientização e preservação resultaram na proposta paisagística de um espaço público de lazer e recreação voltado à educação ambiental. A utilização de infraestrutura verde será de grande auxílio na elaboração do projeto, uma vez que, além de contribuir para a melhoria ambiental da área, possibilita uma maior visualização da comunidade para os aspectos ecológicos.

Acredita-se que a implantação de uma praça educativa e sustentável possibilite atingir os objetivos de maior integração entre a comunidade e natureza, dessa forma contribuindo com a melhoria social e ambiental da área de estudo. O projeto também trará benefícios a espécies de animais, existentes em grande

número e atualmente isolados em pequenos remanescentes vegetais da região, possibilitando que se desloquem por meio de corredores verdes.

A região em questão não possui quaisquer espaços de lazer, e devido à falta de informação não há por parte de muitos dos residentes a consciência da importância de se preservar o entorno do Reservatório do Passaúna, configurado em Área de Preservação Ambiental e manancial de abastecimento público. Assim, julga-se relevante ao interesse da sociedade o projeto em questão.

1.2 OBJETIVO GERAL

O presente trabalho acadêmico tem como objetivo geral a definição de diretrizes para elaboração de projeto paisagístico de espaço público recreativo na área delimitada, utilizando como base elementos de infraestrutura verde e educação ambiental.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Pretende-se com esse trabalho atingir aos seguintes objetivos:

- Compreender as relações entre mananciais e bacias hidrográficas e a ocupação humana;
- Compreender quais as ações necessárias à preservação das águas e matas nativas;
- Identificar os limites legais aplicados à área de estudo;
- Adquirir conhecimentos sobre as políticas aplicadas pelos órgãos gestores em áreas de necessidade de preservação;
- Adquirir conhecimentos sobre educação ambiental e as formas como ela é aplicada nas comunidades, a fim de utilizá-la na conscientização dos moradores;

- Realizar levantamento bibliográfico a respeito de sistemas de infraestrutura de saneamento que possam ser aplicados a áreas de necessidade de preservação;
- Levantar estudos de caso que possam auxiliar na elaboração de posterior projeto paisagístico;
- Compreender como são formados os espaços livres e suas configurações na malha urbana;
- Realizar o reconhecimento do local de intervenção, através de seus fatos históricos e levantamento do contexto atual;
- Elaborar diretrizes de projeto para proposição de espaço livre público de recreação e educação ambiental.

1.4 JUSTIFICATIVAS

Uma das formas de se perceber o cuidado na manutenção de um espaço é através do sentimento de pertencimento àquele local por parte do usuário. Assim, em um local abandonado pelo poder público e sem opções de práticas sociais coletivas para a comunidade, torna-se difícil verificar ou desenvolver atitudes de respeito e zelo pelo espaço livre de ocupação.

A realidade de uma ocupação irregular, com sensível degradação do meio ambiente, prejudicial a toda a sociedade, é de grande relevância de estudo para a Arquitetura e Urbanismo. O comportamento das comunidades parte da organização espacial ao convívio social, sendo fundamental o papel do arquiteto e urbanista na elaboração de projetos que atendam a essas necessidades e promovam melhorias nesse cenário.

A infraestrutura verde é tema relativamente recente no Brasil, sendo de interesse neste trabalho com vias a divulgá-lo, uma vez que no país são poucos os projetos paisagísticos intensamente relevantes na área e se verifica a necessidade de ampliação de estudos a esse respeito. Espera-se ainda que o presente trabalho possa contribuir com a visibilidade de áreas periféricas, bem como refletir sobre o

uso dessas técnicas e sistemas para promover o interesse e a melhoria ambiental dessas áreas.

1.5 METODOLOGIA DE PESQUISA

Através de pesquisa bibliográfica, webgráfica e levantamentos *in loco*, buscou-se atingir os três temas centrais deste trabalho: a configuração de espaços públicos livres, a educação ambiental e a infraestrutura verde. Para entender a dinâmica da área de intervenção, localizada em Ferraria, foi selecionado um recorte de estudo englobando as Vilas Gilcy, Déa e Dona Fina. Também se utilizou de quatro casos correlatos, com relações distintas com o terreno: um local, na região em que se insere a área escolhida; dois nacionais, com enfoques em escalas distintas; e um internacional, visando compreender um leque de soluções projetuais.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho está organizado em seis capítulos, como fundamentação teórica para elaboração de projeto paisagístico em uma segunda etapa do Trabalho Final de Graduação do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFPR, a saber:

O capítulo 2.1 desenvolve uma visão a respeito dos mananciais de abastecimento, com especial enfoque à área de estudo, discorrendo a respeito dos riscos da presença antrópica nas áreas destinadas ao abastecimento humano; o modo como é definida a qualidade das águas e como elas são degradadas pelo homem. Também trata das formas de proteção a esses mananciais, englobando programas e projetos de lei.

Os tópicos 2.2 a 2.4 discorrem a respeito de formas de proteção ambiental aplicadas não somente na área de estudo como em diversas outras regiões do país, como as Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e Áreas de Preservação Permanente

(APPs). Os capítulo 2.3, no entanto, apresenta enfoque mais específico sobre as implicações legais da área em que se insere o recorte: a APA do Passaúna.

Como forma de estudar a educação ambiental ao longo dos anos, estabeleceu-se no capítulo 2.5 o histórico de conferências realizadas a fim de buscar a melhoria ambiental do planeta. Também nesse capítulo são explicitados modos de aplicação desse conceito na sociedade.

A infraestrutura verde é citada no capítulo 2.6, com sua conceituação e enfoque em exemplos de pequena escala, como possibilidade de utilização na área de intervenção.

No capítulo seguinte, 2.7, conceituam-se os espaços livres, suas diferentes configurações e denominações, além de apresentar um sub-capítulo de possibilidades projetuais para espaços livres com foco em sustentabilidade.

O terceiro capítulo busca realizar uma visão geral de como se configurou a área de estudo até sua conformação atual. Iniciando-se com a análise da expansão de Curitiba a oeste através da criação da Cidade Industrial de Curitiba (CIC) e sua influência em Ferraria, no capítulo 3.1, passa-se ao histórico da Represa do Passaúna, principal elemento natural de visibilidade na região (3.2). No capítulo 3.3 apresenta-se a maneira como foi formado o distrito de Ferraria, desde a vinda dos imigrantes poloneses e italianos até a construção da barragem do Reservatório do Passaúna. Finalmente, no capítulo 3.4 é realizada a análise do contexto atual da área de estudo, com enfoque nas Vilas Déa, Gilcy e Dona Fina, onde se encontra o terreno escolhido para intervenção.

No quarto capítulo é realizada a análise contextual, histórica e projetual dos quatro estudos de caso correlatos: o Parque Municipal do Passaúna, inserido nos limites do recorte; o Cantinho do Céu, com características semelhantes à região, porém em escala ampliada, que traz a reflexão ao loteamento como um todo; e a Praça Victor Civita e Citygarden, ambos com utilização de infraestrutura verde que pode se refletir nas soluções projetuais para a próxima etapa deste Trabalho Final de Graduação.

Os últimos capítulos, de diretrizes e conclusão (5 e 6), visam estabelecer os objetivos e elementos de projeto resultantes da pesquisa a fim de subsidiar a etapa de elaboração de projeto paisagístico na área delimitada.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Para entender as dinâmicas da referida área de estudo, fez-se necessária, inicialmente, pesquisa bibliográfica relacionada aos aspectos condicionantes do local. A área em recorte configura-se como manancial de abastecimento, localizada em Área de Proteção Ambiental (APA) e composta por Áreas de Preservação Permanente (APPs), sendo de interesse, portanto, o estudo dessas tipologias com enfoque maior à realidade de Ferrara. Da mesma maneira, por ser de interesse da autora a inserção de conceitos de infraestrutura verde e educação ambiental no posterior projeto paisagístico de espaço público livre (segunda etapa deste Trabalho Final de Graduação), também é pertinente a análise desses itens. Essa conceituação temática é, portanto, o objetivo do presente capítulo.

2.1 MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO

Entendem-se como mananciais quaisquer corpos d'água utilizados com fins de abastecimento humano, industrial, animal ou agrícola (irrigação). Mananciais de abastecimento público têm como objetivo o fornecimento de água de qualidade para a população, em quantidade suficiente para atender à demanda adequadamente. (MOREIRA, 1990)

As bacias hidrográficas de interesse para abastecimento são determinadas através da qualidade das águas e vazão de seu rio, que indicará a disponibilidade hídrica para abastecimento da demanda. Devem ser localizadas preferencialmente em regiões próximas o suficiente das cidades para garantir a facilidade no transporte e conseqüente viabilidade financeira, porém relativamente afastadas para que se

mantenha sua preservação, uma vez que dela depende a qualidade das águas. Essa situação, no entanto, acarreta em conflitos decorrentes da expansão das áreas urbanas, como a degradação ocorrida pelo crescimento das cidades sobre os rios, transformando-os, através da poluição, em “cadáveres hídricos”. (TUCCI, 1997; ANDREOLI, 2003)

Ao ocorrer o desenvolvimento urbano, aumenta-se a quantidade de água necessária para abastecer a população juntamente com sua degradação, ocasionada pela contaminação por resíduos domésticos e industriais. Assim, a tendência é que com o passar dos anos essa contaminação inviabilize os mananciais, tornando necessária a busca por áreas de abastecimento mais distantes, não contaminadas, ou o tratamento das águas de forma mais intensa, encarecendo esse processo. (TUCCI, 1997)

2.1.1 Expansão urbana em áreas de mananciais

A conformação das grandes cidades brasileiras como um “núcleo elitista rodeado por cinturões de pobreza” é própria de países capitalistas de industrialização tardia. É um processo de exclusão gerado pelo desenvolvimento atrasado e intensa urbanização, que atraiu mão de obra e forçou às populações mais pobres a busca de soluções próprias como forma de sobreviver ao sistema. Legislações inadequadas, falta de fiscalização e de ações imediatas do poder público incentivaram por décadas esse tipo de conformação. (LIMA, 2000; SABBAG, 2006)

A legislação aplicada em áreas de mananciais a partir da década de 1970, por exemplo, restritiva às ocupações e com objetivo de preservação adquiriu efeito contrário: em razão do baixo valor dos terrenos e conseqüente redução no interesse especulativo, esses locais tornaram-se atrativos para moradias de população de baixa renda, muitas vezes de forma inadequada e degradante ao meio ambiente. Essas mesmas áreas, devido à legislação imposta, não poderiam receber infraestrutura de saneamento básico, agravando ainda mais o quadro. As longas filas de espera em instituições destinadas à compra regular de lotes e habitações de

baixa renda, bem como as condições pouco atraentes desse tipo de loteamento, são fatores que igualmente auxiliam na ampliação das ocupações em áreas de risco. (LIMA, 2000; TUCCI, 2008; ALVIM, 2011)

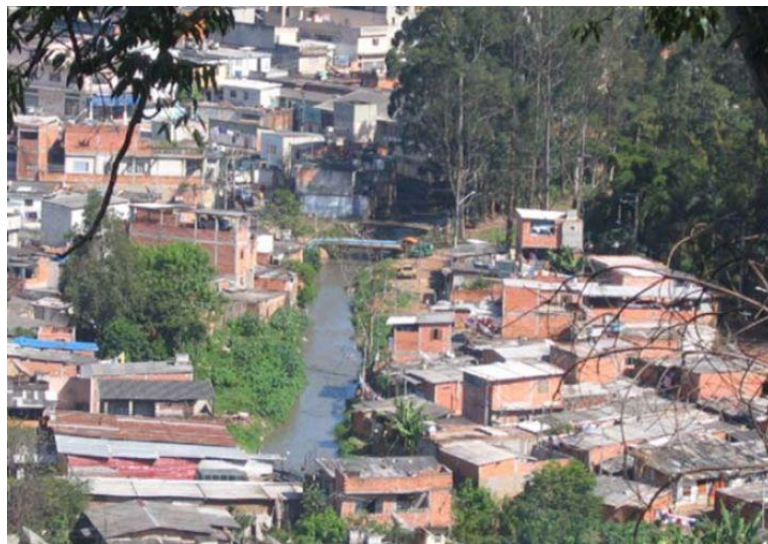


FIGURA 1 – OCUPAÇÃO EM ÁREA DE RISCO

FONTE: PELLEGRINO, [200?].

Conforme Kowarick e Bonduki (1994 apud Lima, 2000), por anos o Estado omitiu-se na fiscalização de padrões mínimos para assentamentos. Muitas das áreas que hoje são insalubres e inadequadas são originárias de loteamentos realizados por empreendedores particulares com objetivo de lucro, sem necessariamente garantir boas condições a esses lotes. Aprovando parcelamentos em áreas de difícil extensão de serviços e equipamentos coletivos, o Estado acabou por contribuir com a degradação ambiental e expansão urbana desnecessária, acomodando-se e deixando de realizar sua função de estabelecer loteamentos próprios para as classes menos favorecidas.

Suportada por modelos de gestão inadequados, que priorizam repetições de padrões urbanos ineficientes em lugar de personalizá-los a cada meio, a população torna-se responsável e vítima da degradação ambiental. Através de sua ocupação desordenada e não fiscalizada, acaba por criar um impasse entre o crescimento da cidade, a proteção ao meio ambiente e o direito à moradia digna. (LIMA, 2000; TUCCI, 2008; ALVIM, 2011)

Se por um lado os recursos naturais estão se esgotando – em muito devido a essa situação, por outro, a necessidade de novas moradias é visível – em razão do crescimento vegetativo e migrações às cidades. Utilizando-se de dados do IBGE, Lima (2000) explica que a Região Metropolitana de Curitiba (RMC) recebe migrantes de todo o Paraná, e sua população aumenta a uma proporção de 2,7 vezes a do Estado. Também segundo dados da COMEC, em 1998 o número de moradores vivendo em situação de extrema pobreza na RMC já ultrapassava os 300 mil – um problema social, ambiental, de saúde e de inclusão, de responsabilidade do Estado, e que deveria ser prioritário no planejamento.

Ainda segundo Lima (2000), o acesso à saúde, à educação, ao comércio, institucional, ao lazer, à recreação, às atividades produtivas e às necessidades de circulação viária e de transportes são pontos essenciais de responsabilidade das políticas públicas, o que geralmente não se percebe (ao menos em totalidade) em áreas de ocupação desordenada ou irregular – que muitas vezes chegaram a essa situação por negligência dos órgãos responsáveis pela fiscalização e manutenção dos locais. A burocracia observada no poder público é fator igualmente impactante na busca pela regularização dessas áreas, uma vez que as soluções acabam tendo que passar por diversos setores ou entidades antes de serem colocadas em prática.

Processos regularizadores são custosos ao poder público principalmente pela situação das famílias que habitam esses locais, geralmente durante anos, de forma enraizada. Como suas habitações são construídas por suas próprias mãos, frutos de soluções urgentes, há resistência em deixá-las; além da falta de locais adequados que sejam financeiramente acessíveis aos cofres públicos. (KUBRUSLY, 2012)

As ocupações em áreas de mananciais têm gerado ao longo dos anos uma degradação ambiental intensa, de relação direta com o despejo de esgotos, lixo urbano, uso de defensivos agrícolas, entre outros processos contaminantes, o que tende a agravar diversos aspectos ambientais. Inundações urbanas decorrentes de impermeabilizações, erosões pela retirada da vegetação, assoreamento de cursos d'água, decréscimo da qualidade da água, lançamento de esgotos pluviais em corpos d'água, contaminação do lençol freático e aquíferos, poluição dos mananciais de abastecimento público são apenas algumas das características negativas desse

tipo de áreas urbanizadas, e que se tornam ainda mais graves quando localizadas em locais em que deveria haver maior preservação ambiental. (LIMA, 2000; TUCCI, 2008; ALVIM, 2011)

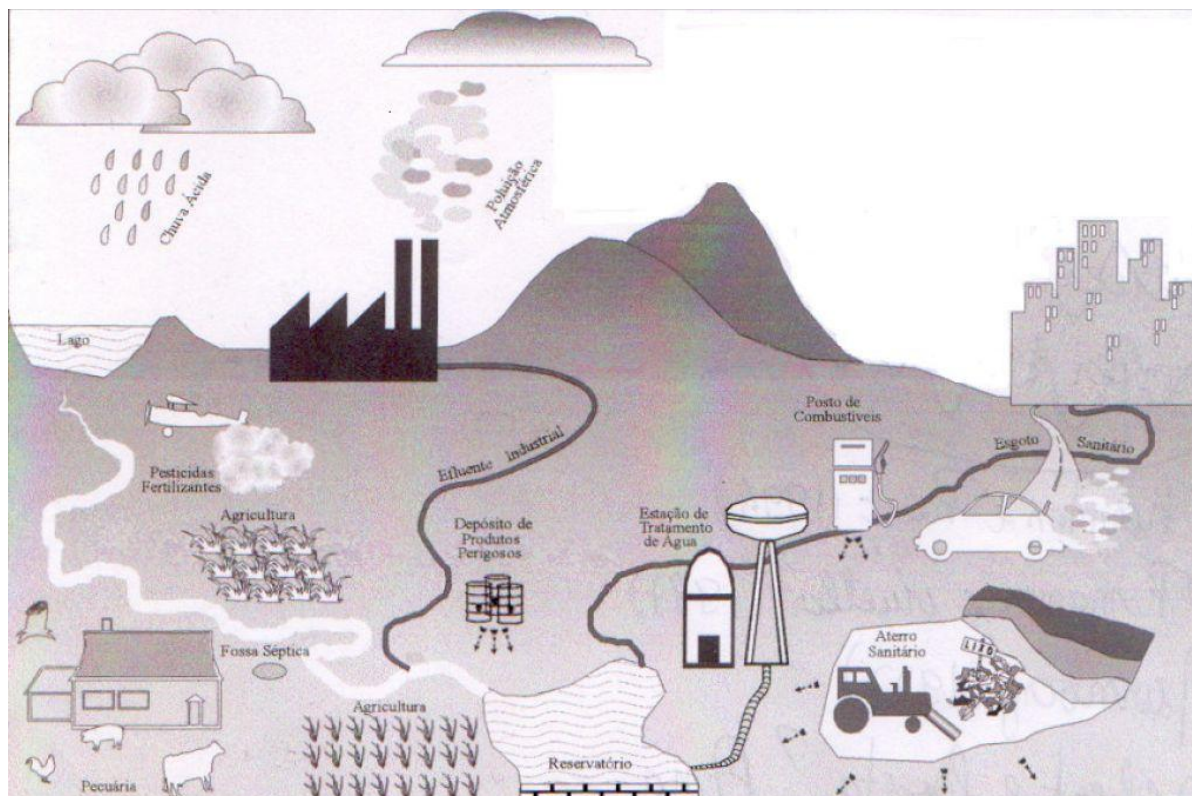


FIGURA 2 - INFLUÊNCIA DOS USOS DA ÁGUA E DO SOLO EM BACIAS HIDROGRÁFICAS

FONTE: XAVIER et al., 2005. In: XAVIER, 2005

Conforme Lima (2000), alguns desses processos urbanos apresentam consequências imediatas. Pode-se citar como exemplo o decréscimo da infiltração das águas nos solos, rebaixamento no nível do lençol freático e aumento da velocidade do fluxo das águas como relacionados à construção de casas, ruas e tubulações de esgoto. Da mesma maneira, a impermeabilização gerada por áreas construídas se reflete em decréscimo da porosidade dos solos, redução do tempo e acréscimo no volume de escoamento das águas e, portanto, risco potencial de enchentes. Finalmente, a construção de canais de drenagem gera problemas de aumento de correnteza em situações de enchentes, e o desflorestamento dessas áreas também aumenta o assoreamento dos corpos d'água.

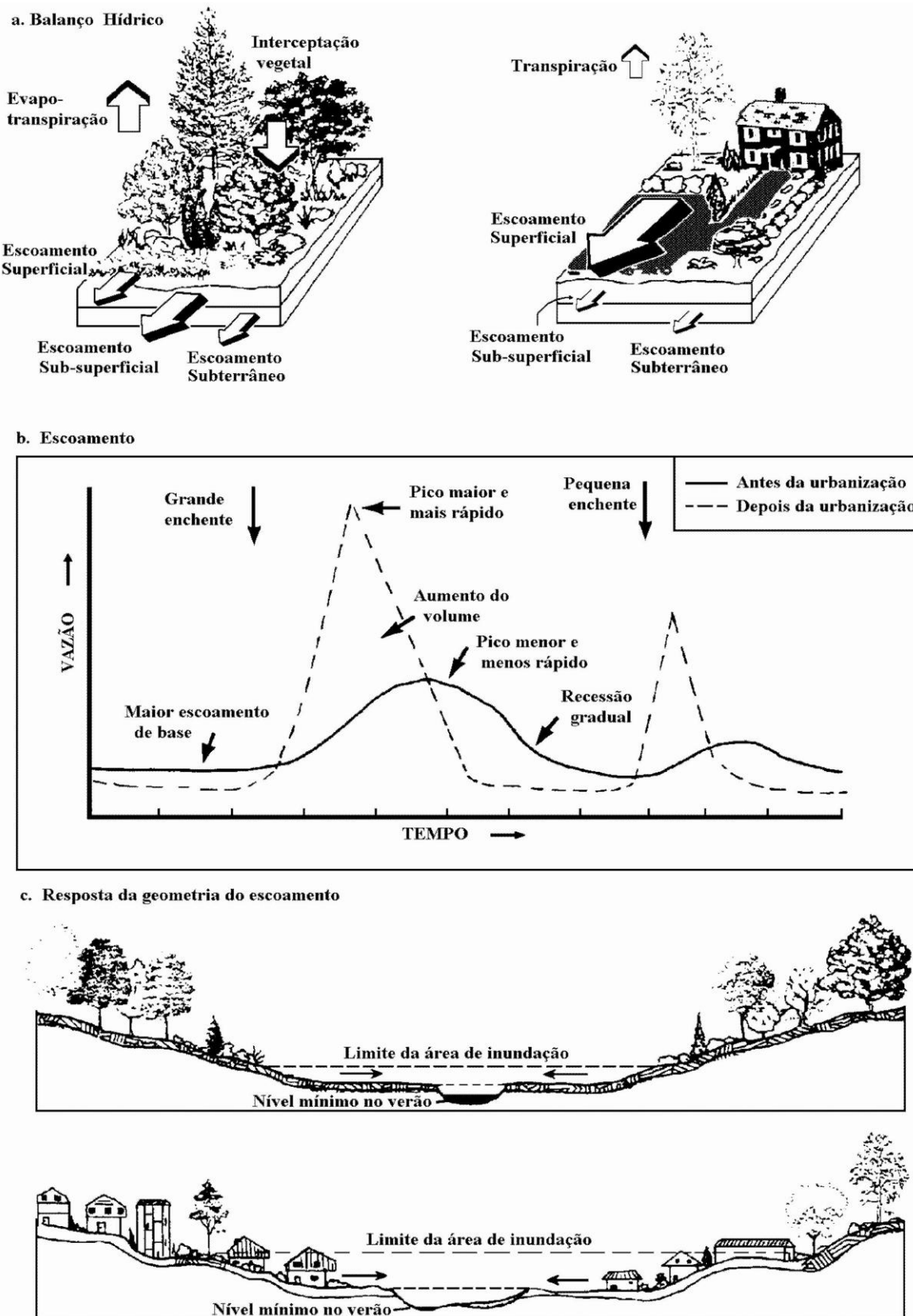


FIGURA 3 – DIFERENCIAÇÃO ENTRE ÁREAS URBANIZADAS E NÃO URBANIZADAS

FONTE: SCHUELER, 1987. In TUCCI, 1997

São problemas ambientais mais comuns:

- 1) Enchentes: podem ser naturais, como em margens de rios (cheias naturais), ou ocasionadas pelo homem, pela inserção de obstáculos ou canalizações e retificações. Em geral, esse fenômeno cresce com o adensamento das ocupações e aumento da poluição. Como soluções, podem ser adotados meios estruturais (obras físicas, como canalizações específicas e técnicas) ou não-estruturais (adotando formas de convívio mais adequadas com o meio). (TUCCI, 1997)
- 2) Erosão urbana: apesar de natural, em equilíbrio com a formação do solo, o que se verifica através das ocupações antrópicas é um aceleração do processo, sem que haja uma recuperação natural dos solos. Ações comuns relacionadas a essa situação são desmatamentos (com solo exposto), movimentações de terra para alteração de relevo e retificação de cursos d'água. Planejamentos mal executados podem ser agravantes, como vias construídas perpendicularmente às curvas de nível e/ou sem pavimentação. A erosão pode ser realizada pela água, vento ou outros meios, sendo mais comum o primeiro tipo, especialmente carregando sedimentos de solos expostos em situações de chuvas. O transporte desses sedimentos pode causar assoreamento de corpos d'água. (LIMA, 2000)

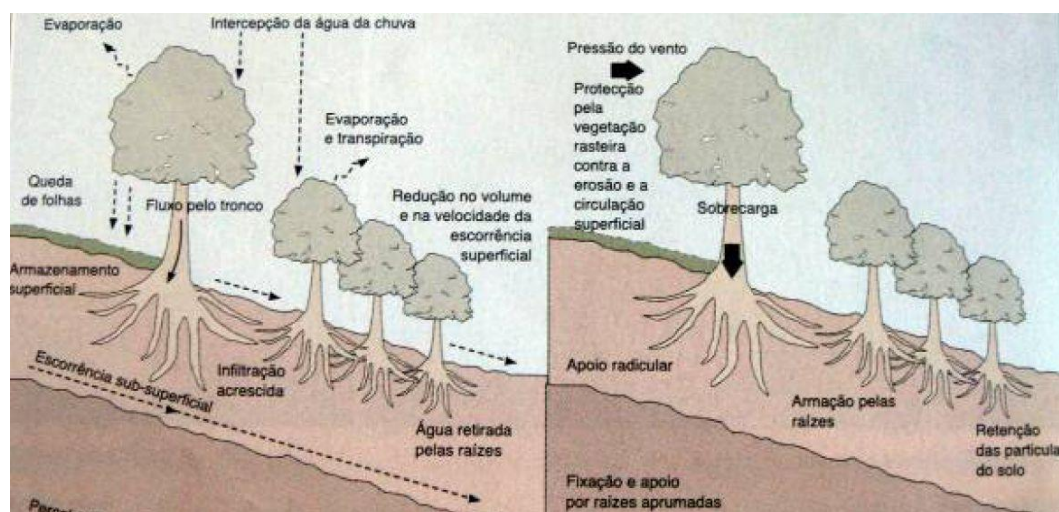


FIGURA 4 – VEGETAÇÃO COMO BARREIRA AO CARREGAMENTO DE SEDIMENTOS

FONTE: PEREIRA, 2008

- 3) Assoreamento dos corpos d'água. (LIMA, 2000)
- 4) Decréscimo na qualidade da água e contaminação do lençol freático: conforme explicitado no capítulo 2.1.2.
- 5) Poluição dos mananciais: intensamente verificado pelo despejo de poluentes, em especial esgoto doméstico sem tratamento adequado, diretamente nos reservatórios. (LIMA, 2000)

Uma vez que esses problemas são decorrentes da presença antrópica em áreas de preservação, loteadas de maneira irregular e não fiscalizadas, percebe-se que simples ações de melhoria no plano de gestão poderiam auxiliar na manutenção das áreas verdes das cidades. Primeiramente, como forma de impedir novas invasões ou ocupações irregulares, os órgãos gestores deveriam ser responsáveis por soluções efetivas a moradias de baixa renda, bem como pela melhor fiscalização das áreas de preservação. Posteriormente, conforme apontam Lima, 2000 e Boldarini, 2012, como solução às áreas já ocupadas, os loteamentos irregulares e invasões devem ser reconhecidos como pertencentes à cidade e receber legislação adequada à sua real situação.

Fernandes e Corrêa (1982 apud Lima, 2000) indicam melhorias desse reconhecimento internamente ao loteamento e externamente, na escala da cidade. No interior da ocupação, poderiam ser notadas melhorias nas condições de vida urbana, através da inserção de infraestrutura básica, equipamentos e serviços urbanos e sociais; melhorias de segurança, por meio de módulos policiais e regularização de posse de terra; prioridades no acesso a programas de apoio à construção; melhor integração comunitária por programas de organização e grupos voltados à participação social.

Em escala urbana, a melhoria se dá pela adaptação dos serviços urbanos de forma a atender a população de maneira totalitária; a ampliação de possibilidades legais de uso e ocupação do solo, mais adequados à realidade, desde que com coerência; efetivação dos instrumentos de controle e preservação ambientais; maior convivência entre classes sociais distintas; inclusão de grupos comunitários na estrutura administrativa do poder público; maior participação popular em debates sobre problemas da cidade. (FERNANDES e CORRÊA, 1982, apud LIMA, 2000)

2.1.2 Qualidade das águas urbanas

A qualidade da água é resultante de fenômenos naturais e da atuação do homem. De maneira geral, pode-se dizer que a qualidade de uma determinada água é função do uso e da ocupação do solo na bacia hidrográfica. (SPERLING, 1996).

A qualidade das águas é definida pela quantidade de impurezas, ou partículas, incorporadas a elas. Essas impurezas podem ser advindas de condições naturais, pelo escoamento superficial e infiltração no solo decorrente da precipitação, ou de condições antrópicas, como a geração de despejos domésticos ou industriais, aplicação de defensivos agrícolas, entre outros. (SPERLING, 1996)

As águas podem ainda ser contaminadas de duas formas: através do lixo orgânico ou industrial. O primeiro caracteriza-se pelos excrementos humanos e de animais ou descarte de vegetais e apesar de ser biodegradável pode trazer prejuízo ao meio se em grandes quantidades, com a eutrofização dos corpos d'água. Já o segundo, trata-se dos produtos fabricados industrialmente, podendo apresentar em sua composição metais pesados e materiais sintéticos, com dificuldade de degradação. (COELHO, 2001)

Como principais problemas urbanos relacionados à água, Tucci (2008) cita a falta de tratamento de esgoto, lançado diretamente nos rios; problemas com a rede de drenagem urbana, decorrentes em especial do aumento da impermeabilização dos solos e as ocupações em áreas de inundação. O mesmo autor (1997) aponta ainda como principais fontes de contaminação dos mananciais os esgotos domésticos, as fossas sépticas que contaminam o lençol freático, os defensivos agrícolas e o vazamento de redes de esgotos cloacais e pluviais. Já os aquíferos são contaminados especialmente por escoamento e infiltração de águas pluviais contaminadas da superfície, em aterros sanitários, vazamentos de combustíveis, agrotóxicos, construções subterrâneas, poços artesianos, entre outros. (LIMA, 2000)

A respeito da infraestrutura, é sabido que, no Brasil, é comum que haja apenas a coleta de esgoto, sem posterior tratamento. Isso é explicitado na Figura 5: nota-se um déficit de 81,8% no tratamento, embora o déficit na coleta seja menor

(32,9%). Também é possível concluir que as políticas de saneamento priorizam o abastecimento de água em detrimento ao tratamento adequado dos efluentes.

Tipo	Urbano		Rural		Total	
	Cobertura	D ⁵	Cobertura	D ⁵	Cobertura	D ⁵
População (milhões)	152 (83%)	%	31,6 (17%)	%	183,60	%
Abastecimento de água ¹ (%)	91,95	8,15	88,443	11,56	91,35	8,65
Coleta de esgoto ¹ (%)	77,22	22,78	18,43	81,57	67,10	32,9
Rede (%)	54,27		4,08		45,63	
Fossas (%)	22,95		14,35		21,47	
Tratamento de esgoto ² (%)					28,2 ⁴	81,8

Fonte: Adaptada de Esbe (2006) e SNIS (2004).

1. Proporção obtida segundo os domicílios de levantamento IBGE para 2005; 2. obtido como proporção de entidades amostradas pelo SNIS; 3. cobertura de água + água de fonte segura; 4. esse percentual se refere ao total coletado e não ao total de esgoto; 5. déficit de atendimento.

FIGURA 5 – COBERTURA DE ATENDIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO NO BRASIL EM PORCENTAGEM

FONTE: TUCCI, 2008

A respeito da infraestrutura, Lima (2000) aponta que a qualidade das redes de esgotos pluviais, em geral, é bastante baixa se comparada à dos efluentes de tratamento secundário. Isso se deve em grande parte pela mentalidade de que a água das chuvas é “mais limpa”, o que não se comprova, uma vez que essas redes recebem partículas advindas do escoamento superficial e lavagem de superfícies que estão contaminadas com resíduos e poluentes de grande toxicidade, como derivados do petróleo e metais pesados presentes no asfalto. A autora afirma ainda que o número de partículas suspensas observadas no sistema de drenagem pluvial é semelhante ao esgoto in natura.

Quando se trata da qualidade da água, é indispensável notar suas outras formas de degradação. A esse respeito, Xavier (2005) apresenta as principais causas de deterioração dos recursos hídricos: a rápida expansão urbana e crescimento populacional acelerado, problemas no gerenciamento dos recursos hídricos disponíveis, a falta de reconhecimento por parte dos órgãos públicos e

população de que saúde e qualidade da água são indissociáveis, a degradação do solo com erosões e sedimentação dos corpos d'água, o desperdício ou uso ineficiente (como irrigação) devido ao baixo custo da água e infraestrutura inadequada, entre outros.

2.1.3 Políticas de proteção e manutenção dos mananciais de abastecimento

Por muitos anos a preocupação com a preservação dos recursos hídricos foi inexistente, devido à mentalidade que se tinha de que os recursos naturais eram bens infindáveis que se renovavam com facilidade. Essa questão é visível com a publicação do Decreto nº 24.643 em 1934 (Código de Águas), em que se enfatizava suas diversas utilizações, direcionando a fiscalização desse bem apenas para o melhor fornecimento de serviços ao consumidor, sem citar ações preservacionistas.

Embora o primeiro Código Florestal Brasileiro tenha sido elaborado em 1934, a consciência e mudança de pensamento nacional a respeito do assunto começou a surgir apenas após uma série de desastres ambientais, especialmente no estado de São Paulo, na década de 1970. Esse fato culminou em diversas políticas ambientais e legislações de proteção a partir da década de 1980. (LIMA, 2000)

Em 1981, foi criada a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei Federal nº 6.938), que instituía o instrumento de avaliação de impactos ambientais (AIA), e o CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente). Sete anos mais tarde, a Constituição Federal estabelecia o direito a todos os brasileiros a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, com o dever de defendê-lo e preservá-lo, em seu artigo 225. Em 1990, o Decreto Federal nº 99.274 discorria mais a respeito dos estudos de impacto ambiental, com métodos do CONAMA (resolução 001/86).

Já no Estado do Paraná, em 1989 sua Constituição Estadual reiterava o ideal de direito a todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, e dever de todos os cidadãos mantê-lo para as gerações futuras. Em 1999, com um enfoque específico nos recursos hídricos, instituiu-se no estado a lei nº 12.726 – Política

Estadual de Recursos Hídricos, que criava o Sistema Educacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e previa a cobrança pelo direito de uso da água, como tentativa de reduzir o desperdício. Os rios foram classificados de acordo com a qualidade desejada (Enquadramento dos Corpos de Água em Classes) e diversas outras categorias e normas foram criadas. As bacias e sub-bacias foram organizadas em Comitês, por grupos normativos. (LIMA, 2000)

Para assegurar a recuperação e preservação dos mananciais de abastecimento da Região Metropolitana de Curitiba, foi criado em 1998 o Sistema Integrado de Gestão de Proteção dos Mananciais da RMC (SIGPROM/RMC), pela lei nº 12.248 de 31/07/1998.

Essa lei objetiva a conservação dos mananciais através da integração das ações dos vários órgãos e esferas dos poderes públicos estadual e municipal, bem como iniciativa privada, regulamentando os usos permissíveis do solo, de forma a compatibilizar os interesses de proteção com os de desenvolvimento. Era uma mudança na forma de gestão, já que até então a legislação restringia o uso e ocupação dos mananciais, e, a partir dela, foram criadas UTPs (Unidades Territoriais de Planejamento) que previam, inclusive, a troca de potencial construtivo para a manutenção de uma ocupação com controle de densidade e permeabilidade. (ANDRADE, 2009)

As UTPs foram planejadas para áreas de mananciais que devem receber proteção mas sofrem pressão de ocupação urbana. São como uma forma de transição gradual entre as APAs e a zona urbana consolidada, uma vez que se encontram entre esses dois bolsões, sem impedir completamente a ocupação. Admite-se, portanto, uma ocupação limitada, com programas adequados de saneamento e possibilidade de troca de potencial construtivo por áreas de preservação: terras a serem preservadas podem ser negociadas em lugar de terrenos próximos às vias importantes, como forma de reduzir a densidade nas áreas de mananciais. (ANDRADE, 2009)

Atualmente são cinco as UTPs da Região Metropolitana de Curitiba, instituídas como forma de proteger as APAs do Iraí, Passaúna, Piraquara, Verde e Pequeno. São elas: Campo Magro, Guarituba, Itaquí, Pinhais e Quatro Barras. (ANDRADE, 2009)

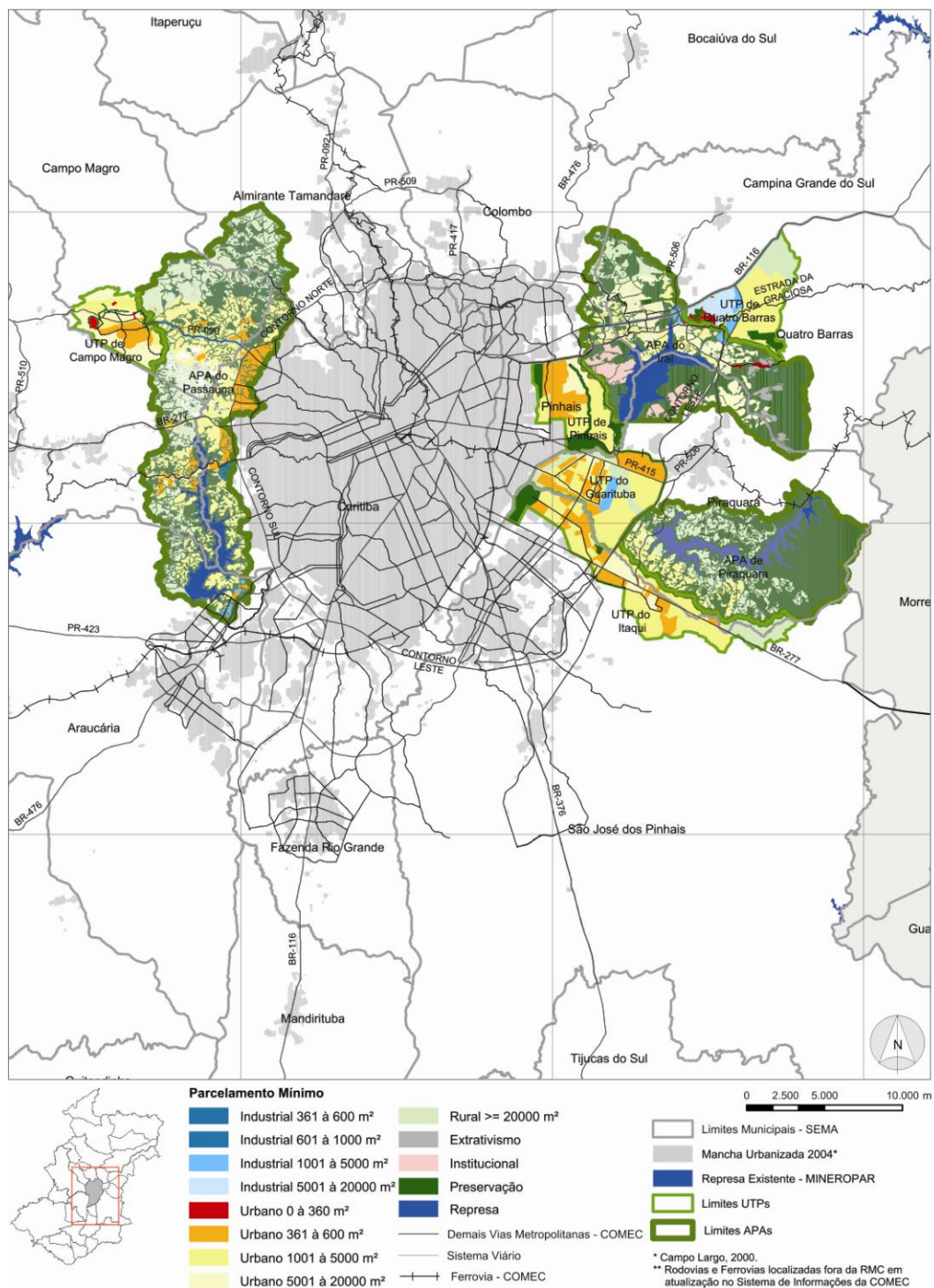


FIGURA 8 – APAS E UTPS NA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA

FONTE: COMEC, 2006

Como outra forma de proteção ambiental, os parques implantados na RMC são de grande visibilidade, especialmente porque atraem turistas à região e são de impacto mais direto à população. Essas áreas com objetivo de preservação instituídas pelo Município de Curitiba são denominadas Unidades de Conservação.

2.2 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Foi em 18 de julho de 2000 que se instituiu, através da lei nº 9.985, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), encarregado pela gestão das Unidades de Conservação (UCs). O sistema deveria ter como objetivos a variação e proteção de espécies biológicas, as ações de educação ambiental e desenvolvimento sustentável, a proteção de paisagens naturais e pouco alteradas, a proteção de características relevantes do ecossistema e o contato da população com a natureza através do lazer. Para melhorar a fiscalização das áreas de proteção, o SNUC instituiu normas e diretrizes, juntamente com a sugestão de cada estado e município criar seus Sistemas de Unidades de Conservação Próprios. (BRASIL, 2000; WWF, 2008)

Através da referida lei, o SNUC define dois grupos de Unidades de conservação, a saber:

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL: que preservam os ecossistemas em locais de pouca ou nenhuma presença antrópica, sem permitir a utilização direta dos recursos naturais. Essas UCs subdividem-se em (BRASIL, 2000; WWF, 2012):

- Estação Ecológica: com objetivo de preservação aliada a pesquisas;
- Monumento Natural: sítio natural de características únicas ou de beleza significativa;
- Parque Nacional: áreas de significativo interesse ecológico, com desenvolvimento de pesquisas e atividades de educação ambiental;

- Refúgio da Vida Silvestre: áreas que visam a proteção da existência ou reprodução da flora e fauna locais;

- Reserva Biológica: unidades de conservação de ausência de interferência antrópica, para proteção de seres vivos.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE USO SUSTENTÁVEL: criadas para solucionar os conflitos entre os grupos sociais existentes nas áreas de preservação e o interesse de conservação dos recursos, essas UCs protegem os ecossistemas com a utilização controlada dos recursos naturais. Estão subdivididas em (BRASIL, 2000; WWF, 2012):

- Área de Proteção Ambiental: área extensa, pública ou privada, que visa à qualidade de vida das populações locais;

- Área de Relevante Interesse Ecológico: de pequena extensão, pública ou privada, com pouca ou nenhuma ocupação humana;

- Floresta Nacional: área pública, com predominância de espécies nativas;

- Reserva de Desenvolvimento Sustentável: área pública com ocupação de populações tradicionais, baseada na exploração sustentável dos recursos naturais;

- Reserva de Fauna: pública, que visa à realização de estudos de espécies animais;

- Reserva Extrativista: de domínio público, com permanência de populações tradicionais extrativistas;

- Reserva Particular do Patrimônio Natural: área privada, que visa à conservação da biodiversidade e pesquisas científicas.

A importância da conservação dos ecossistemas torna-se visível ao considerarmos que são mecanismos relevantes no controle da quantidade e qualidade das águas utilizadas para consumo humano. Os espaços vegetados contribuem também com a manutenção da fertilidade dos solos, a estabilidade das encostas, o equilíbrio de microclimas e a manutenção da qualidade do ar. A qualidade e diversidade de alimentos também são garantidas pela preservação desses locais, e a flora é importante base para a produção de medicamentos e

fornecimento de matérias primas. As áreas preservadas têm ainda outras contribuições ao bem estar da população, como a capacidade de criar áreas verdes de lazer, educação e cultura, além de configurarem-se em refúgios para a vida silvestre. (WWF, 2008)

A forma primordial de conscientização da população com relação à manutenção dos ecossistemas parte da valoração econômica dos serviços ambientais, como o conceito de créditos de carbono e a cobrança pelo uso da água. As UCs também atuam de outras maneiras na vida dos cidadãos, gerando renda através do turismo e cooperativas de produtos voltados à sustentabilidade ou incentivando o conhecimento por meio de pesquisas científicas e processos educativos. Assim, por ser de tão grande impacto na vida das populações locais, prioriza-se nos projetos de conservação a gestão participativa com a sociedade. (WWF, 2008)

As UCs podem ser classificadas como espaços, incluídos seus recursos ambientais e águas jurisdicionais, com características naturais relevantes cujo objetivo maior é sua preservação ou conservação. São áreas de proteção da flora, fauna, corpos d'água, clima, solo, paisagens, microorganismos, patrimônio histórico-cultural, modo de vida de populações tradicionais, entre outros processos de interesse aos ecossistemas naturais. São geralmente materializadas na forma de Parques, Parques Nacionais ou Reservas, obtendo a conservação *in situ* – com a preservação das espécies em seu habitat natural - ou *ex situ* – mantendo as espécies fora de seu ambiente de origem. (BRASIL, 2000; WWF, 2008; INSTITUTO, 2012)

Além da preocupação com o interior das áreas a serem preservadas, as Zonas de Amortecimento, que formam o entorno das UCs, também devem ser levadas em consideração nos projetos de conservação. Essas áreas devem apresentar atividades compatíveis com a preservação dos ecossistemas, como turismo sustentável, sistemas agroflorestais, agricultura orgânica e cooperativismo ambiental. Os Corredores Ecológicos são igualmente importantes, uma vez que são meios eficientes de se manter o habitat adequado às espécies animais. Por ser prioridade dos projetos a formação de redes de UCs integradas, os Corredores

Ecológicos auxiliam na construção de conexões entre fragmentos de ecossistemas, melhorando ainda mais a manutenção dos habitats. (WWF, 2008)

2.3 ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

Inseridas no grupo de “Unidade de Conservação de Uso Sustentável” pelo SNUC, as Áreas de Proteção Ambiental (APAs) podem ser de propriedade pública ou privada e são conceituadas como:

...área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. (BRASIL, 2000, p. 7).

O conceito de Área de Proteção Ambiental surgiu através do interesse em preservar ecossistemas de domínio privado, ao final dos anos 1970, sem a necessidade de desapropriá-los. A categoria “APA” foi criada então em 27 de abril de 1981, através da Lei nº 6.902, que limitava alguns usos dessas áreas - como indústrias potencialmente poluidoras, obras que alteram sensivelmente as condições ecológicas locais e atividades que ameaçam as espécies nativas – e tinham como função evitar maiores danos às regiões já habitadas pelo homem. (ARRUDA et. al., 1999; EUCLYDES; MAGALHÃES, 2006)

A regulamentação da categoria APA ocorreu em 1990 e dez anos mais tarde, na já citada lei nº 9.985/00 (SNUC), teve sua legislação revisada e atualizada. Até então, essas áreas eram intocáveis e não levavam em consideração as ocupações já existentes e possíveis alternativas de manter um desenvolvimento econômico regulamentado que controlasse a preservação. (CAMARGOS, 2001, apud EUCLYDES; MAGALHÃES, 2006)

As Áreas de Proteção Ambiental, como são entendidas atualmente, pretendem conciliar as atividades econômicas com a proteção do meio ambiente e da cultura tradicional através da criação de leis específicas para controle do uso do solo. A harmonia com a natureza e seres vivos e soluções adequadas a cada tipo de ecossistema devem ser trabalhadas em conjunto com estruturas democráticas de participação social, para se chegar ao uso sustentável dessas áreas. Esse último ponto é de grande importância, uma vez que boa parte das áreas é de domínio privado e restringe a intervenção dos órgãos públicos, sendo necessária a conscientização dos donos das propriedades. (ARRUDA et. al., 1999; SÃO PAULO, 2012)

[Uso sustentável é] a exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável. (BRASIL, 2000, p. 1).

Para orientar o processo são criados Planos de Manejo, que tratam do planejamento participativo e fiscalização dessas áreas através de um Conselho Gestor para cada APA. Esse fato faz com que a APA seja uma alternativa vantajosa se comparada a outras categorias, uma vez que possibilita maior diálogo entre os gestores e demais setores impactados pela área de preservação. Também é vantagem da categoria a possibilidade de se criar uma Unidade de Conservação sem a necessidade de desapropriações, o que evita ônus aos cofres públicos. (EUCLYDES; MAGALHÃES, 2006)

Pela lei de 1981, o simples fato de haver interesse público relevante faz com que seja possível aos poderes executivos Federal, Estadual ou Municipal decretar qualquer área como de interesse de preservação. Toda a facilidade já citada na criação das APAs, no entanto, pode mostrar-se como prejudicial de certa maneira. Além das dificuldades na gestão advindas de conflitos decorrentes da presença de população e da exploração dos recursos naturais, entende-se que falsas estatísticas ecológicas são geradas e os objetivos primordiais da categoria são desvirtuados, muitas vezes com a criação de “APAs” que não possuem outro objetivo senão a

promoção de algum órgão ou gestor. Nesse caso, é ainda recorrente a criação de Áreas de Preservação Ambiental com o único intuito de arrecadar o ICMS ecológico, que se trata de compensação financeira aos municípios pela restrição do uso do solo nos locais protegidos. (DOUROJEANNI; PÁDUA, 2001, apud EUCLYDES; MAGALHÃES, 2006; SÃO PAULO, 2012)

Ainda, quando são criadas com objetivos reais de preservação, boa parte das APAs carece de fiscalização necessária. Soma-se a isso o fato de as pessoas que moram nas APAs não terem a consciência de sua situação, de fato, ou de serem displicentes com relação à preservação desses locais, como tem se observado ao longo do tempo e como é explicitado no capítulo 3.4.1 com relação ao despejo de lixo e à situação atual de muitas residências nas margens de córregos em Ferraria (APA do Passaúna). (EUCLYDES; MAGALHÃES, 2006)

Como medidas restritivas que visam preservar essas áreas, a Resolução do CONAMA nº10, de dezembro de 1988, institui que todas as APAs devem possuir em seu entorno uma Zona de Vida Silvestre (ZVS), com legislação que permita ou proíba a utilização dos recursos naturais. Em geral, são utilizadas como ZVS as áreas remanescentes da flora original e as Áreas de Proteção Permanente (APPs) definidas pelo Código Florestal. (SÃO PAULO, 2012)

2.3.1 APA Estadual do Passaúna

Criada através do Decreto Estadual nº 485, de 5 de junho de 1991, a APA Estadual do Passaúna é a área que compreende a bacia do Rio Passaúna, sub-bacia pertencente à bacia hidrográfica do Alto Iguaçu, cuja nascente localiza-se em Almirante Tamandaré. A APA inicialmente instituída apresentava área de 16.020ha, tendo sido reduzida posteriormente a 15.690ha, abrangendo os municípios de Curitiba, Almirante Tamandaré, Araucária e Campo Largo. (OBARA, 2010; PARANÁ, 1991)

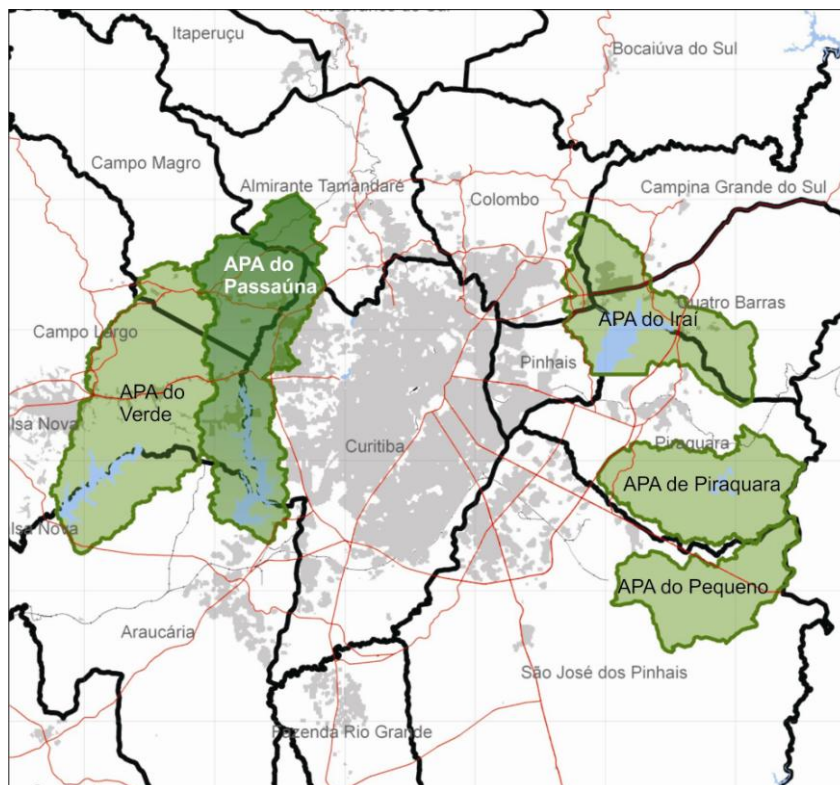


FIGURA 9 – LOCALIZAÇÃO DA APA ESTADUAL DO PASSAÚNA NA RMC, COM RELAÇÃO ÀS DEMAIS APAS

FONTE: COMEC, 2010. Modificado pela autora

A APA Estadual do Passaúna foi criada a fim de garantir a quantidade e qualidade da água para fins de abastecimento público, em especial no manancial do Rio Passaúna, e seu primeiro zoneamento aprovado data do ano de 1995, pelo Decreto nº 832, que estabelece ao menos seis zonas principais a serem detalhadas no Plano de Manejo:

1. Represa: com objetivo de abastecimento
2. Zonas Urbanas: que disciplinam os usos urbanos
3. Zonas de Conservação: destinadas à utilização adequada dos recursos naturais
4. Zonas de Conservação da Vida Silvestre: que mantêm o ecossistema natural
5. Zonas de Uso Agropecuário: para disciplinar o uso da terra.

Ficam proibidas, de acordo com o Decreto nº 485/1991, atividades comprometedoras ao ecossistema, como as potencialmente poluidoras, as que provocam erosão ou assoreamento, que colocam em risco a qualidade da água do manancial, que utilizem agrotóxicos em desacordo com as normas, entre outras, sujeitas à aprovação dos órgãos ambientais competentes quando necessário. (PARANÁ, 1991)

É através do zoneamento da APA Estadual do Passaúna que se pretende obter a recuperação e proteção do manancial destinado ao abastecimento público, a recomposição florestal, o uso e ocupação do solo adequados à conservação do manancial e a fiscalização, utilizando-se dos instrumentos de recomposição florestal (integração entre os fragmentos ambientais remanescentes); potencial ambiental (transferência de potencial construtivo); e controle ambiental (monitoramento). (PARANÁ, 2001)

O Zoneamento Ecológico-Econômico da APA Estadual do Passaúna configura-se em quatro grandes áreas, a saber:

1. Áreas de Urbanização Consolidada, objeto de ações intensivas de saneamento e recuperação ambiental, formada pelas Zonas de Urbanização Consolidada (ZUC) I e II;
2. Áreas de Ocupação Orientada, de transição rural-urbana, com necessidade de controle de poluição sobre os mananciais, dividida em Zona de Ocupação Orientada (ZOO), Corredor Especial de Indústria, Comércio e Serviço (CICS), Corredor de Uso Especial (CUE), Corredor Especial de Uso Turístico (CEUT), Zonas Especiais de Indústria (ZEI) I e II, Zona Especial de Serviços (ZES), Setor Especial das Vias Setoriais (SEVS) e Setor Especial de Vias Coletoras (SEVC);
3. Áreas de Restrição à Ocupação, que abrangem áreas de interesse à preservação, subdivididas em Zona da Represa (ZREP), Zona de Proteção da Represa (ZPRE), Zona de Parques (ZPAR), Zona de Preservação de Fundo de Vale (ZPFV), Zona de Conservação da Vida Silvestre (ZCVS), Zona de Recuperação Ambiental (ZRA) e Atividades de Controle Ambiental Intensivo (ACAI);
4. Áreas Rurais, através da Zona de Uso Agropecuário (ZUA).

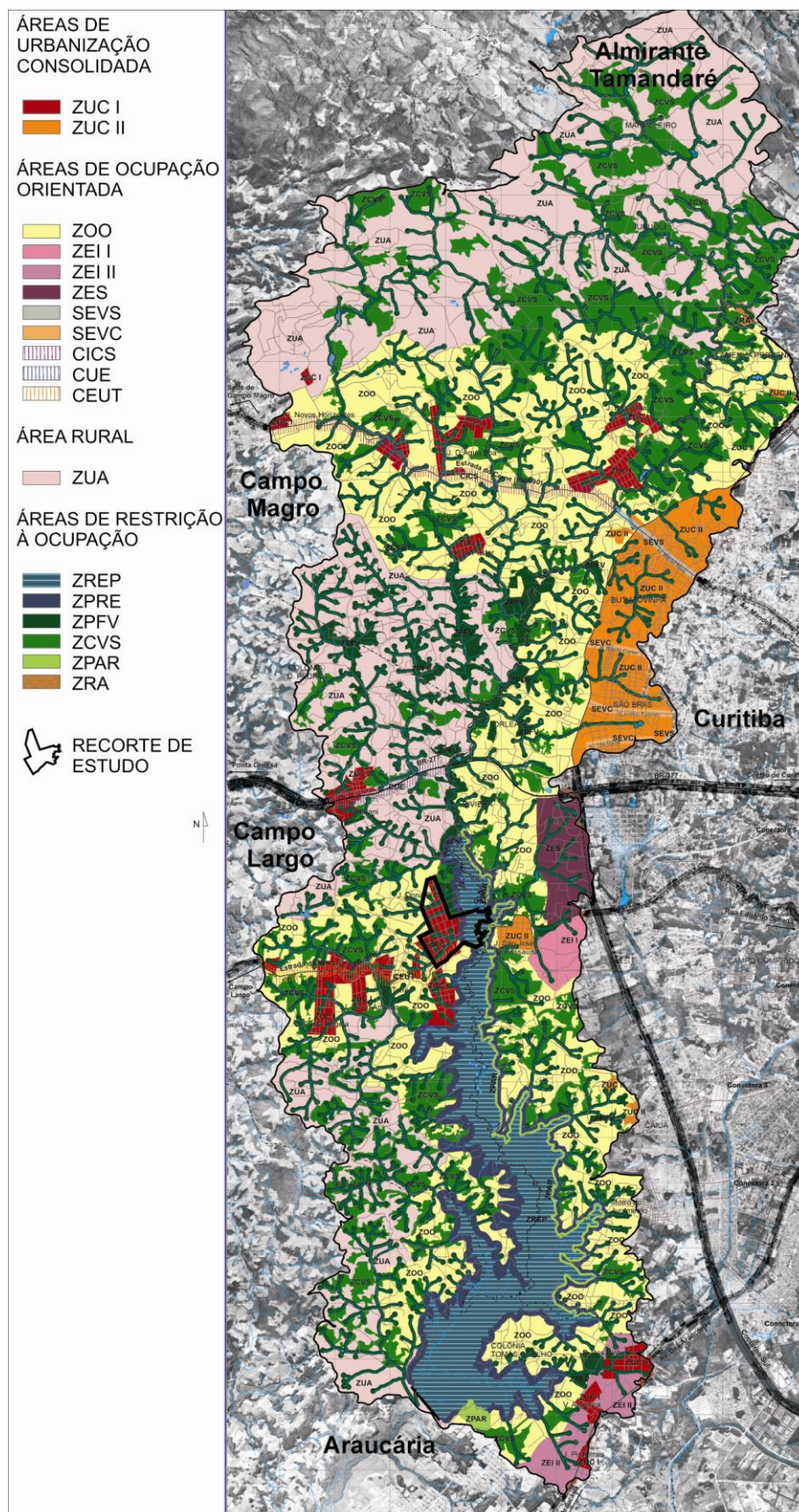


FIGURA 10 – ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DA APA DO PASSAÚNA

FONTE: COMEC, 2001. Modificado pela autora

2.3.2 APA Estadual do Passaúna no recorte de estudo

Para fins do presente trabalho acadêmico, faz-se relevante citar o Corredor Especial de Uso Turístico (CEUT), a Zona de Urbanização Consolidada I (ZUC I), Zona de Proteção da Represa (ZPRE) e Zona de Preservação de Fundo de Vale (ZPFV), uma vez que a área de estudo delimitada (Vilas Gilcy, Déa e Dona Fina) contém as quatro tipologias.

A CEUT é o eixo da Estrada da Ferraria, que possui importância histórica, e permite habitação unifamiliar, apart-hotel ou pensões, além de serem permissíveis comércio e serviço vicinal e de bairro, instalações de lazer e cultura, atividades ligadas ao turismo e recreação, entre outros. Os parâmetros de ocupação dessa área são definidos pela ZUC I. (PARANÁ, 2001)

A ZUC I compreende áreas de ocupação de média a alta densidades e novas áreas de reassentamento e regularização fundiária, com previsão de infraestrutura adequada. Nela são usos permitidos: habitação familiar contendo uma por lote, habitações familiares em série e alguns tipos de comércio e serviço de pequeno porte. São permissíveis comércio e serviço de bairro e algumas atividades de uso comunitário, como lazer e cultura, ensino, saúde e culto religioso. A taxa de ocupação é de 50%, a altura máxima 2 pavimentos, o recuo mínimo do alinhamento predial é de 5 metros e o coeficiente de aproveitamento é 1. (PARANÁ, 2001)

A ZPRE trata-se de faixa de 100m a partir da cota 888,80m no entorno do reservatório a ser preservada integralmente nas áreas rurais e subdividindo-se em 30 metros para preservação e 70 metros para conservação nas áreas urbanas. Como uso permitido, o Zoneamento estabelece apenas a recuperação de áreas degradadas, com preferência de utilização de parques públicos e atividades de recreação e lazer para esse fim. Também são permissíveis moradias. (PARANÁ, 2001)

A ZPFV é a faixa de preservação nas margens de córregos e rios, entorno de nascentes e remanescentes de florestas aluviais. Estabelece-se como uso a recomposição vegetal com espécies nativas e recuperação de áreas degradadas,

além de serem permissíveis pesquisas científicas e atividades ligadas à educação ambiental. (PARANÁ, 2001)

2.4 ÁREAS DE PROTEÇÃO PERMANENTE

O primeiro registro legal que se tem a respeito da preocupação com a preservação dos recursos naturais é o primeiro Código Florestal, de 1934, que apesar de não estabelecer uma categoria denominada Área de Preservação Permanente demonstrava conceitos de conservação das águas, contenção de erosões e manutenção de sítios de “beleza cênica”. As normas para as Áreas de Preservação Permanente (APPs) foram previstas anos mais tarde, no Código Florestal de 1965 (lei nº 4.771), que estabelecia que essas áreas deveriam possuir a função de preservar os recursos hídricos e a paisagem, além da estabilidade geológica, a biodiversidade, a reprodução da fauna e flora, a qualidade do solo e o bem estar das populações humanas. (BRASIL, 1965; RIBEIRO, 2010)

A partir disso, as normas foram efetivamente regulamentadas na Resolução CONAMA nº 303/2002, e pelo Novo Código Florestal (lei nº 12.651/2012) na qual são consideradas APP: as margens de cursos d’água, com faixa de proteção variável entre 30 e 100 metros de acordo com a largura do curso d’água; o raio mínimo de 50 metros no entorno de nascentes; as margens de lagos e lagoas naturais, variando entre 30 e 100 metros de preservação, de acordo com o grau de urbanização da área; as áreas alagadas, com faixa mínima de 50 metros ao seu redor; as encostas de declividade 45°; os locais de refúgio ou reprodução de aves migratórias ou espécies ameaçadas de extinção; entre outros, de menor interesse neste trabalho acadêmico. (BRASIL, 2002; BRASIL, 2012)

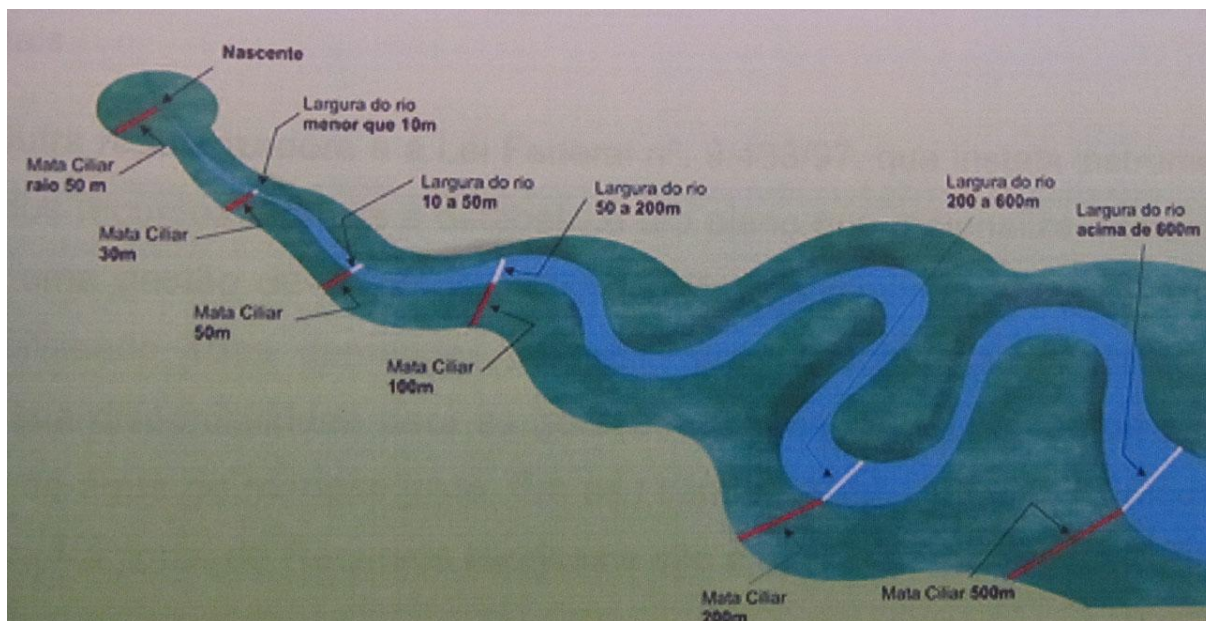


FIGURA 11 – ESQUEMÁTICO DE APPS NO ENTORNO DE CURSOS D'ÁGUA CONFORME RESOLUÇÃO CONAMA nº 303/2002

FONTE: SEMA, 2008.

Também se estabeleceu, em 2008, que as áreas úmidas que não se encaixam nas leis de APP devem ser igualmente protegidas: para isso, a resolução conjunta IBAMA/SEMA/IAP nº 005/2008 cria normas baseadas no percentual de inclinação do terreno e tipo de solo (se argiloso ou arenoso), com uma faixa de proteção que pode variar de 50 a 90 metros. (PARANÁ, 2008)

Até 2006, as APPs possuíam rígidas limitações de ocupação, que muito restringiam projetos de pesquisa ou manutenção destas. A partir de então, pela Resolução CONAMA nº 369/2006 e pelo Novo Código Florestal (lei nº 12.651/2012), foram estabelecidos casos excepcionais de intervenção ou até mesmo supressão da vegetação, desde que regulamentados. Inserem-se nessa categoria as ações consideradas de interesse social – proteção à integridade da mata nativa, manejo agroflorestal sustentável de pequena escala, regularização fundiária e pesquisas – ou de utilidade pública - como segurança, proteção sanitária, obras essenciais de infraestrutura, pesquisas e implantação de área verde pública – quando não houver demais alternativas viáveis e forem realizados projetos de compensação ambiental na mesma sub-bacia hidrográfica. (RIBEIRO, 2010; BRASIL, 2006; BRASIL, 2012)

Para melhoria das condições ambientais, as faixas de preservação para regularização fundiária podem ser reduzidas a 15 metros (em cursos d'água de até 50 metros de largura) e 50 metros (nos demais), além da possibilidade de ocupação em topos de morros e manutenção de moradias consolidadas, exceto em áreas consideradas de risco, desde que apresentado projeto de regularização adequado. Para projetos de áreas verdes públicas em APPs, alguns requisitos devem ser atendidos visando à adequabilidade de projetos inseridos em locais que demandam conservação ecológica. Fazem-se necessárias a recuperação e recomposição vegetal das áreas degradadas no sítio, com utilização de espécies nativas. A mínima impermeabilização deve ser observada, respeitando o limite de ao menos 85% da área permeável e projetos adequados para o escoamento das águas pluviais. A contenção de encostas e controle da erosão e a proteção das margens dos corpos d'água são igualmente essenciais. (BRASIL, 2006; BRASIL, 2012)

Segundo Skorupa (2003), as APPs apresentam dois grupos de benefícios gerados por sua conservação:

- 1) Importância Física: as áreas vegetadas auxiliam em maior estabilidade dos solos através de suas raízes, que evitam erosões e a compactação do solo em áreas de nascente. A vegetação também tem a propriedade de retenção das partículas poluentes e demais partículas, que, ao reduzir seu contato com as águas, evita o assoreamento e a eutrofização dos cursos d'água. Finalmente, áreas vegetadas de maior porte são de grande eficiência na formação de barreiras contra o vento e amortecimento de chuvas.
- 2) Serviços Ecológicos: As áreas protegidas têm a propriedade de criar refúgios e fornecer alimentos para a fauna, bem como formar corredores ecológicos de conexão entre APAs, UCs e/ou APPs. Também podem desintoxicar áreas contaminadas por atividades agrícolas ou demais poluidores, além de efetuar o controle natural de pragas, a reciclagem de nutrientes, a fixação de carbono, entre outros.

A degradação das APPs pode ser responsabilizada por parte da escassez de água para abastecimento nos centros urbanos ou racionamentos no fornecimento de energia elétrica, uma vez que há redução no nível dos reservatórios em muito

atribuídos à degradação das matas ciliares e entorno de nascentes. Alagamentos recorrentes em alguns locais igualmente podem ser relacionados à falta de preservação, uma vez que as APPs são consideradas “bacias de amortecimento naturais”, quando os recuos legais para ocupações são respeitados. (SKORUPA, 2003; RIBEIRO, 2010)

Intervenções inadequadas nas regiões que deveriam ser conservadas têm ainda o agravante de formarem um “efeito dominó”. Quando a vegetação de nascentes é retirada, diminuindo o amortecimento à montante, os efeitos mais catastróficos são percebidos à jusante (pontos mais baixos dos corpos d’água), uma vez que são cumulativos. É interessante observar ainda que muitas vezes não há a preocupação dos municípios em efetuar um planejamento de larga escala nesse sentido, utilizando-se o exemplo de rios, procurando apenas solucionar problemas pontuais de seu interesse que ocasionarão maiores problemas nos municípios vizinhos por onde o rio passa. (SKORUPA, 2003)

2.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

“Formar uma população mundial consciente e preocupada com o ambiente e com os problemas que lhe dizem respeito, uma população que tenha conhecimentos, as competências, o estado de espírito, as motivações e o sentido de participação e engajamento que lhe permitam trabalhar individualmente para resolver problemas atuais e impedir que se repitam.” (UNESCO, 1971, apud SOUZA, 2003, p. 1).

Diante de uma sociedade industrial, que apresentava um crescimento urbano acelerado e pouca ou nenhuma consciência ambiental, pode-se dizer que as primeiras preocupações com o adensamento populacional surgiram nos Estados Unidos, no início dos anos 1960. Porém, o enfoque da época era relacionado com a qualidade de saúde das populações, devido a uma visão ainda antropocêntrica, no sentido em que a natureza deveria servir ao homem não importando suas conseqüências. (LIMA, 2000)

Ao final da década, mais especificamente em 1968, surgiu o primeiro avanço real na consciência da população: o Clube de Roma, composto por cientistas, industriais e políticos, concluiu que a industrialização acelerada, o rápido crescimento urbano e conseqüente não-preservação do ambiente estavam relacionados com a fome ou extinção de populações. Após esse fato, uma série de eventos e conferências têm sido elaboradas com a intenção de analisar e estudar a situação do meio ambiente, a que se pode citar algumas com especial atenção à Educação Ambiental (LIMA, 2000; SOUZA, 2003; CPFL, 2012):

- 1972: Primeira Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Estocolmo), que buscava estabelecer o direito de uma comunidade humana única, mas continha contradições no entendimento de “meio ambiente”. Apresentava a necessidade de criação de programas de Educação Ambiental pelo mundo como forma de combate à crise ambiental;

- 1975: Encontro Internacional sobre Educação Ambiental (Belgrado), onde foram formulados princípios e orientações para um programa internacional sobre Educação Ambiental;

- 1977: Conferência de Tbilisi, considerada o evento mais importante sobre a Educação Ambiental no mundo, que apresentava uma série de princípios e recomendações a respeito da inclusão da consciência ambiental nas populações. Também enfatizava seu caráter interdisciplinar;

- 1982: Relatório Brundtland (“Nosso Futuro Comum”), elaborado por ONGs e cientistas de todo o mundo, que popularizou as questões ambientais e enfatizou a necessidade de planejamento das ações para a busca de um futuro preservado;

- 1987: Conferência Internacional sobre Educação e Formação Ambiental (Moscou), como forma de revisão do modelo de Educação Ambiental aplicado mundialmente até então, propondo a “Estratégia Internacional de Ação em Matéria de Educação e Formação Ambiental para o Decênio de 90”;

- 1992: Conferência da ONU sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92), formulou o documento intitulado Agenda 21, como síntese do que se entendia pelas comunidades internacionais a respeito das questões ambientais e forma de

popularizá-las. O principal problema da Conferência foi a falta de compromissos concretos assumidos em especial pela maioria dos países do Norte;

- 2012: Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20), com objetivo de renovação do compromisso com o desenvolvimento sustentável, a partir da avaliação dos progressos da Rio-92, com os temas principais “economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza” e “estrutura institucional para o desenvolvimento sustentável”.

No Brasil, alguns instrumentos foram elaborados a fim de auxiliar a difusão da Educação Ambiental, os quais podem ser exemplificados (SOUZA, 2003):

- 1981: Projeto de Informações sobre Educação Ambiental, sendo o primeiro documento oficial brasileiro que regulamentava a Educação Ambiental;

- 1988: A Constituição Federal define que a Educação Ambiental deve ser ofertada em todos os níveis de ensino, embora não constasse a visão interdisciplinar necessária;

- 1992: Na Rio-92 o país reafirma seu compromisso no “Tratado de Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global”;

- 1996: Parâmetros Curriculares, documento lançado pelo MEC que propunha a discussão da Educação Ambiental nos currículos;

- 1997: Lei Federal de Educação Ambiental (nº 9.795), que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental no Brasil.

De uma forma geral, nota-se que as idéias explicitadas nesses e outros documentos a respeito de Educação Ambiental, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável são semelhantes, com maior ou menor enfoque em determinados assuntos. Faz-se necessário citar, ainda, os conflitos de interesse gerados quando da elaboração de tais documentos, uma vez que há grande dificuldade em aliar o modelo atual de desenvolvimento econômico às ações de sustentabilidade (BRASIL, 2004).

Vale salientar que até poucos anos atrás, “desenvolvimento” era sinônimo de “crescimento econômico”, sem levar em consideração outros fatores como as

dimensões social, ambiental, político-institucional, científico-tecnológica e cultural, que hoje são enfatizadas. Também é conceito cada vez mais difundido a Felicidade Interna Bruta (FIB), que busca classificar o desenvolvimento dos países de forma distinta ao Produto Interno Bruto (PIB). Trata-se de um indicador que considera aspectos além do crescimento econômico: são igualmente importantes para a qualidade de vida de uma população seu bem-estar psicológico, saúde, uso do tempo, vitalidade comunitária, educação, cultura, resiliência ecológica, governança e padrão de vida (BRASIL, 2004; FIB, 2012).

Embora muito se tenha discutido a respeito, e que melhorias tenham sido encaminhadas, os modelos atuais de “desenvolvimento” são ainda enraizados na idéia de industrialização e consumo, com conseqüente urbanização, que cria a fragmentação da sociedade e exclusão de grupos sociais menos favorecidos. Isso leva à degradação ambiental por meio de assentamentos não regularizados e perda da qualidade de vida na sociedade como um todo. Por isso, é constante nos relatórios e documentos acerca da sustentabilidade o ideal de mudança nos padrões de vida atuais. (LIMA, 2000)

É sabido que a capacidade de geração de recursos e o modo de vida almejado pelos países mais desenvolvidos, pelo sistema capitalista atual, são insustentáveis do ponto de vista ambiental. Por certos fatores serem de impedimento ou dificuldade na implantação de programas sustentáveis, as ações prioritárias a serem tomadas pela sociedade passam a ser uma elevação no nível de consciência ambiental; a flexibilidade do setor empresarial, disposto a realizar mudanças responsáveis; a maior participação da sociedade nas tomadas de decisões; a redução nos níveis de desigualdade social; entre outros. (BRASIL, 2004)

As quatro dimensões do desenvolvimento sustentável, a serem alcançadas, são: a ética, com a consciência de que mais do que um padrão duradouro de sociedade estamos tratando com vidas – gerações futuras de seres, entre eles os humanos; a temporal, que indica uma necessidade de planejar a longo prazo, não adotando apenas soluções imediatas; a social, onde apenas uma sociedade mais justa pode produzir o desenvolvimento sustentável; e a prática, em que se explicita que é necessária uma mudança imediata de comportamento (BRASIL, 2004).

Essa mudança no modo de vida dá-se através de ações de direito como o combate à pobreza, acesso a todas as pessoas aos serviços sanitários básicos, infraestrutura e moradia digna, e maior inserção da mulher e das minorias na sociedade (no mercado de trabalho e educação). Inclui o combate ao desflorestamento, gerenciando ecossistemas frágeis de modo eficiente e conservando a diversidade biológica e o manejo dos recursos hídricos em escala de bacia ou sub-bacia de captação, com criação de planos de utilização, proteção e manejo. O combate a enchente e secas é igualmente necessário, bem como a formação de planos de uso racional da água (ONU, 1992).

A mudança de comportamento da sociedade é realizada com o combate ao desperdício (dos recursos como um todo), a redução dos resíduos e aumento da sua reutilização e reciclagem, depósito e destinação corretos dos resíduos. Passa pela transferência de conhecimento e cooperação tecnológica, com transferência de tecnologias e processos ambientalmente saudáveis entre populações; busca de alternativas de energia renovável e biomassa, incentivo ao transporte de massa e mobilidade sustentável com sistemas integrados; promoção da agricultura sustentável; cumprimento das legislações ambientais; fortalecimento de Organizações Não Governamentais (ONGs); entre outros. (ONU, 1992; BRASIL, 2004)

É nesse contexto que se faz necessária não só a Educação Ambiental, por ser a fonte catalizadora da criação de consciência dos problemas que afetam o meio ambiente, como também a difusão do ensino como um todo. Deve ser objetivo de todas as comunidades uma reorientação do ensino, com a meta de acesso universal ao ensino básico e do término do ensino fundamental para ao menos 80% das crianças em idade escolar, visto que é através dele que são incluídos valores éticos, atitudes, técnicas e comportamentos rumo ao desenvolvimento sustentável. (ONU, 1992; CPFL, 2012)

A Educação Ambiental deve ter como objetivos a aquisição de conhecimento e sensibilidade por parte dos grupos sociais e indivíduos com relação aos problemas ambientais (Consciência), a troca de experiências diversas e compreensão do meio ambiente e seus problemas (Conhecimento), o comprometimento da sociedade com a proteção e preservação dos bens naturais (Comportamento), a aquisição das

habilidades necessárias para determinação e solução dos problemas ambientais (Habilidades), a possibilidade de participação ativa de toda a sociedade em ações direcionadas à proteção ao meio ambiente (Participação). (SOUZA, 2003)

Como princípios, deve considerar a totalidade do meio ambiente como uma união de aspectos naturais e criados pelo homem, a cooperação local, nacional e internacional com troca de experiências e conhecimento buscando a resolução e prevenção dos problemas, e a realização de estudos para descobrir os sintomas e causas reais dos problemas ambientais. Tem como norteadores os processos: (SOUZA, 2003; CPFL, 2012)

- 1) Dinâmico Integrativo: através da aquisição de conhecimento, habilidades, experiência, valores e determinação para solucionar os problemas ambientais, cria a tomada de consciência das populações – individual e coletivamente;
- 2) Abrangente: quanto maior o nível de abrangência, melhores os resultados. A Educação Ambiental deve ser oferecida em todas as fases do ensino formal e informal, envolvendo toda a sociedade;
- 3) Participativo: estimula a participação individual nos processos coletivos;
- 4) Transformador: nota-se a adoção de novas atitudes (individuais e coletivas) a partir da aquisição de conhecimento, com uma nova relação homem-meio e uma sociedade ambientalmente responsável;
- 5) Permanente: insere um senso crítico e consciência evolutivos e permanentes no indivíduo;
- 6) Globalizador: traz transformações de alcance local, regional e global;
- 7) Contextualizador: o caráter planetário da Educação Ambiental deve sempre ser lembrado, embora as ações se dêem em escala local.

O fortalecimento da cooperação internacional, em especial com participação de ONGs, é de grande auxílio para a difusão da Educação Ambiental e formulação de programas educativos. Por esse motivo, devem ser estimulados parcerias e grupos de discussão com participação internacional de acesso a toda comunidade, além de reuniões constantes de auto-avaliação em pequena escala buscando descobrir as necessidades locais e formas de colocar em prática suas iniciativas de proteção ao meio ambiente e desenvolvimento. (ONU, 1992)

Propõe-se que os professores sejam treinados para que ensinem valores de meio ambiente e desenvolvimento interdisciplinarmente nas instituições de ensino, respeitando a sociedade e cultura local. Pesquisas científicas devem ser incentivadas, inclusive com a criação de centros de excelência, com cooperação e difusão do conhecimento. A elaboração de projetos educativos entre alunos e funcionários em todas as escolas é outro fator de relevância, envolvendo saúde ambiental, saneamento, ecossistemas, reserva de fauna e flora, etc. (ONU, 1992)

Para o aumento da consciência pública, não basta apenas a educação formal. Faz-se necessária a criação de veículos de informação, debates ambientais de ampla divulgação à população, serviços de informações à sociedade, divulgação dos valores e ideais através de meios de informação como grupos de teatro, televisão, rádio, cartilhas educativas, entre outros, sem esquecer da fundamental participação social preferencialmente em todas as etapas do processo. O turismo também é auxiliar, em projetos ambientalmente saudáveis, utilizando-se de parques, reservas e outras áreas protegidas. (ONU, 1992)

Finalmente, é necessário enfatizar que a Educação Ambiental não é neutra – é ideológica, voltada para uma transformação da sociedade. Deve ser permanente, e é meio necessário para que se realize o controle da ocupação e degradação dos ecossistemas, uma vez que a partir da tomada de consciência da população pode reduzir os níveis de expansão irregular nas cidades, entre outros problemas. (LIMA, 2000)

2.6 INFRAESTRUTURA VERDE

A “infraestrutura verde” é uma alternativa encontrada em substituição ao sistema tradicional das cidades baseado na “infraestrutura cinza”, que afeta as dinâmicas naturais com a priorização do automóvel e sistemas de escoamento das águas da maneira mais rápida possível. Isso promove um urbanismo focado na construção de um grande número de vias impermeabilizadas e sistemas de esgoto sanitário e drenagem pouco eficientes, ocasionando inundações, deslizamentos e

outros desastres que muito prejudicam os ecossistemas e a população. (HERZOG, 2010)

Ao buscar a redução dos impactos das urbanizações inadequadas, a infraestrutura verde integra a natureza à cidade por meio de equipes multidisciplinares, estudando alternativas para tornar a cidade mais flexível às mudanças climáticas. Ela simula os processos que ocorrem na natureza em espaços abertos e vegetados, e busca atender a mobilidade, drenagem eficiente, lazer e convívio social, e manter os processos ecológicos, a biodiversidade e a sustentabilidade dos ecossistemas. Esses objetivos são atingidos com a construção de eixos de circulação, rotas para pedestres e ciclistas, sistemas de condução seguros para as águas pluviais, conexão entre fragmentos naturais na paisagem e diversas outras tipologias de estruturas auxiliares, sendo a infraestrutura verde um sistema que abrange diversas escalas e locais. (HERZOG, 2010; SANCHES, 2011)



FIGURA 12 – ESTUDOS DE IMPLANTAÇÃO DE INFRAESTRUTURA VERDE EM ESCALA REGIONAL, MUNICIPAL E LOCAL

FONTE: GENERALITAT VALENCIANA, 2008. In: SOUZA, 2009

NOTA: Plano de Ação Territorial de Proteção da Huerta de Valência. Utilização da infraestrutura verde nas escalas regional (conexão entre grandes elementos da paisagem); municipal (recuperação de conexões funcionais e visuais entre a Huerta e espaços de valor cultural e ecológico do município) e local (inserção de vias de uso múltiplo que conectam a Huerta com o entorno)

Esse conceito é recente no Brasil, porém no exterior tem sido utilizado já há algum tempo em planejamentos sustentáveis de longo prazo. Sua sustentabilidade é visível, porque cria intervenções de baixo impacto na paisagem; previne erosões e assoreamentos de corpos d'água através da presença das árvores, que são também habitat para diversas espécies animais; promove a infiltração, retenção e filtragem das águas pluviais; incentiva o uso da bicicleta e caminhadas, integra os meios de transporte e visa à utilização de transportes alternativos movidos a energias renováveis; devolve os espaços das vias à população, quando se retiram os veículos ou incentivam a restrição de acesso de automóveis; baseia-se no planejamento participativo e no envolvimento das comunidades com os projetos. (HERZOG, 2010)

Em escala regional, a infraestrutura verde forma uma rede que une os fragmentos vegetados da cidade e reestrutura o “mosaico da paisagem” com utilização de corredores verdes e espaços naturais preservados. Outros exemplos de infraestruturas em grande escala são parques lineares ao longo de rios, que mantêm a biodiversidade e criam áreas de lazer; agricultura urbana, que evita o transporte de alimentos produzidos distantes dos centros de consumo e utiliza-se da produção em hortas comunitárias e alimentos orgânicos; escolas verdes, como centros educacionais que utilizam a infraestrutura verde em seus projetos e realizam educação ambiental nas comunidades. Como cidades exemplo, que conseguiram manter um planejamento baseado em sustentabilidade, é possível citar Portland, Seattle e Vancouver. (CORMIER; PELLEGRINO, 2008; HERZOG, 2010)

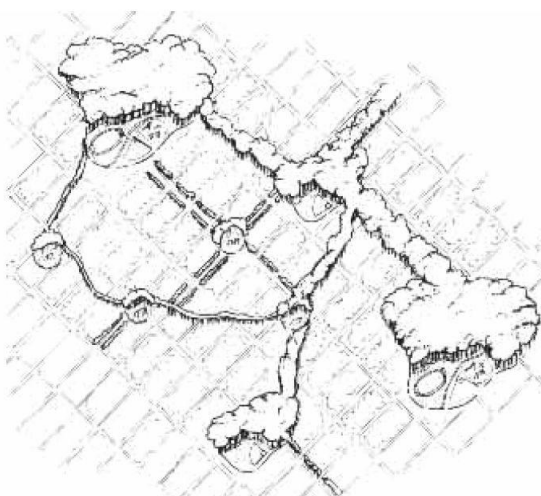


FIGURA 13 – CORREDORES DE VEGETAÇÃO INTERLIGANDO ÁREAS VERDES

FONTE: FORSYTH e MUSACCHIO, 2005. In: PRETO, 2009.

Utilizado em menor escala, esse conceito é calcado em uma série de sistemas que visam auxiliar na solução de problemas locais, com sua inserção em espaços públicos e privados, desde parques e praças até residências particulares.

2.6.1 Tipologias de infraestrutura verde em pequena escala

Algumas tipologias de infraestrutura verde têm como objetivo auxiliar na construção do grande sistema regional, por meio de intervenções pontuais conectadas entre si. Dentro deste objetivo, podemos citar:

JARDINS DE CHUVA

Jardins de chuva são canteiros em cota mais baixa que recebem a água pluvial dos pavimentos impermeáveis e coberturas ao seu redor. Através de microorganismos e bactérias do solo, aliado à adição de vegetação correta, têm a propriedade de tratar as águas antes de entrarem em contato com o lençol freático. O solo também deve ser composto com cautela, buscando maior porosidade e infiltração da água, exceto em casos próximos a locais contaminados, que exigem a adição de camada impermeabilizante. Também é possível a construção de jardins de chuva para recolhimento e reutilização das águas pluviais. (CORMIER; PELLEGRINO, 2008; DUARTE, [201?])



FIGURA 14 – JARDIM DE CHUVA EM PORTLAND, OREGON

FONTE: CORMIER, 2008



FIGURA 15 – ESQUEMA DE JARDIM DE CHUVA

FONTE: CORMIER, 2008

CANTEIROS PLUVIAIS

Canteiros pluviais são jardins de chuva para pequenos espaços. Podem ser configurados para a infiltração das águas, apenas, contando com sua posterior evaporação ou transbordamento, ou contar com um extravasor. Podem receber águas de telhados verdes, vias, entre outros. (CORMIER; PELLEGRINO, 2008; DUARTE, [201?])



FIGURA 16 – CANTEIRO PLUVIAL EM PORTLAND, OREGON

FONTE: CORMIER, 2008

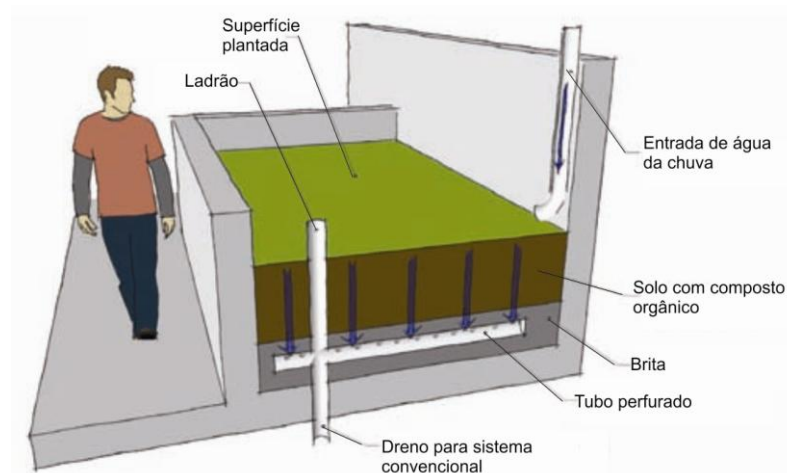


FIGURA 17 – ESQUEMA DE CANTEIRO PLUVIAL

FONTE: CORMIER, 2008

LAGOAS PLUVIAIS (BACIAS DE RETENÇÃO)

São estruturas lacustres que captam o escoamento superficial das águas provenientes de drenagens naturais ou tradicionais. Servem como elemento paisagístico porque, ainda em épocas de maior seca, continuam com parte das águas retidas. Podem armazenar grandes volumes de água, servir como habitat de animais, realizar tratamento das águas – inclusive recebidas de áreas contaminadas, desde que o projeto leve em consideração a ausência de contato com o lençol freático. As lagoas pluviais podem ser implantadas em terrenos com até 15% de inclinação. (CORMIER, 2008; DUARTE, [201?])



FIGURA 18 – LAGOA PLUVIAL EM FREIBURG, ALEMANHA

FONTE: HERZOG, 2010



FIGURA 19 – ESQUEMA DE LAGOA PLUVIAL

FONTE: CORMIER, 2008

LAGOAS SECAS (DE INFILTRAÇÃO)

As lagoas secas possuem os mesmos objetivos das lagoas pluviais: aliviar o sistema de drenagem das cidades, retardando a entrada das águas neles. Elas constituem-se de depressões vegetadas que recebem as águas pluviais, mas são utilizadas para outras atividades em tempos secos. (HERZOG, 2010)



FIGURA 20 – LAGOA SECA EM FREIBURG, ALEMANHA

FONTE: HERZOG, 2010

WETLANDS (ALAGADOS CONSTRUÍDOS)

Semelhantes às lagoas pluviais, os *wetlands* são áreas alagadas que recebem as águas das chuvas e retiram seus poluentes superficiais. Os alagados construídos, no entanto, não apresentam a ligação com outros sistemas de infraestrutura verde de drenagem e não necessariamente permanecem cobertos de água o ano todo – em alguns momentos, apresentam apenas solo saturado. (HERZOG, 2010; GEORGE MASON UNIVERSITY, 2011)



FIGURA 21 – WETLAND NO PARQUE CHEMIN D'ÎLE, NANTERRE, FRANÇA

FONTE: HERZOG, 2010

BIOVALETAS

Biovaletas são jardins implantados geralmente em ruas e áreas de estacionamento, recebendo águas contaminadas por resíduos de automóveis e realizando sua purificação parcial, através da vegetação rasteira e de áreas alagadas. Essa filtragem de poluentes é realizada pela associação entre a luz do sol, ar e microorganismos, que os decompõem. Após essa descontaminação inicial, as águas são encaminhadas para as lagoas pluviais, jardins de chuva ou sistemas de drenagem convencionais. (CORMIER, 2008; HERZOG, 2010)



FIGURA 22 – BIOVALETA EM ÁREA DE ESTACIONAMENTO

FONTE: DUARTE, [201?]. Modificado pela autora, 2012

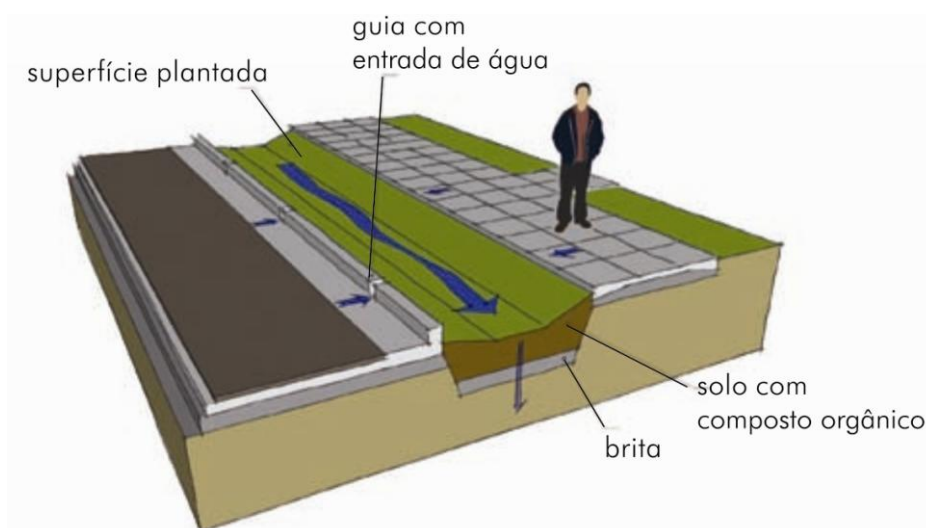


FIGURA 23 – ESQUEMA DE BIOVALETA

FONTE: CORMIER, 2008

PAVIMENTOS DRENANTES

Têm como objetivo possibilitar uma maior infiltração das águas, reduzindo o escoamento superficial e seus conseqüentes problemas urbanos. Alguns exemplos de pavimentos drenantes são a brita, pedriscos, o concreto leve, o asfalto poroso, blocos intertravados, e concreto permeável. (HERZOG, 2010)



FIGURA 24 – PAVIMENTO POROSO QUICK FLOW

FONTE: INTRAVIAL, 2012

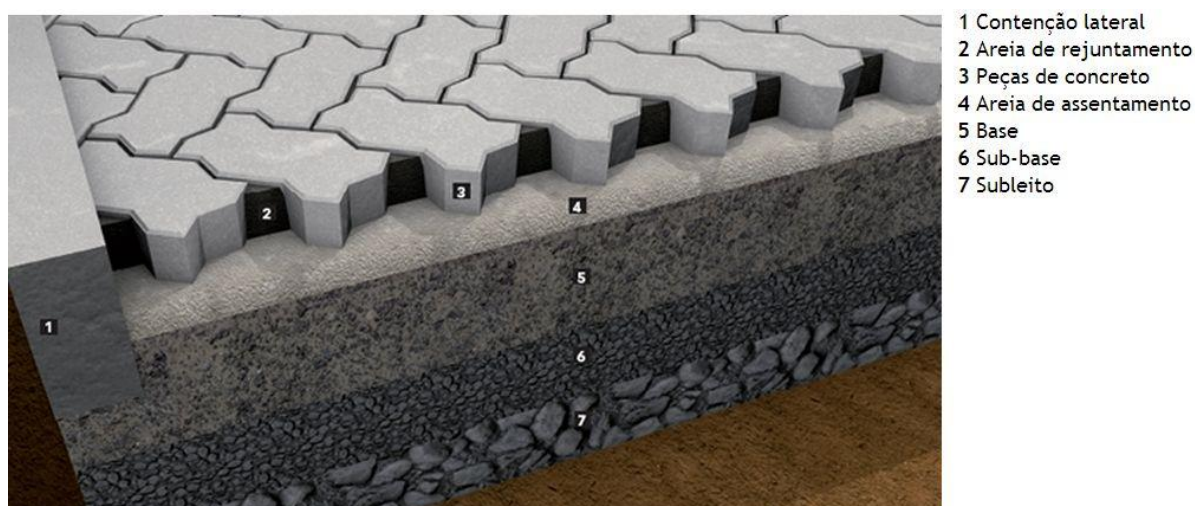


FIGURA 25 – ESQUEMA DE PAVIMENTO INTERTRAVADO

FONTE: RHINO PISOS, 2012

VIAS DE USO MÚLTIPLO

Geralmente de circulação restrita de automóveis, com preferência ao pedestre e ciclista, a via de uso múltiplo conecta fragmentos de vegetação das cidades – como parques ou praças – formando corredor ecológico. Através de suas árvores e manejo de águas pluviais (com utilização das tipologias já citadas), amenizam o clima e reduzem o escoamento superficial em períodos de chuvas.

Podem integrar veículos, ciclovias independentes, paradas de ônibus demarcadas com recuos seguros, bares e restaurantes a céu aberto, e bancas de jornal. (SPFD; CSC [20??] apud HERZOG, 2010)

CISTERNAS

Cisternas são elementos de coleta das águas das chuvas para posterior reuso. São úteis por reduzirem o volume de escoamento superficial nas cidades. (CORMIER, 2008)

COBERTURAS VERDES

Como alternativa às telhas comuns, as coberturas verdes são superfícies vegetadas geralmente nos telhados das edificações, preparadas com solo, areia, barreira anti-raízes, reservatório de drenagem e laje impermeável. Coletam e filtram as águas das chuvas, podendo ser de uso intensivo (com plantas mais desenvolvidas e geralmente acessíveis ao pisoteio) ou extensivo (com vegetação de menor manutenção e não acessíveis). (MINKE, [199?]; CORMIER, 2008)



FIGURA 26 – COBERTURA EXTENSIVA (VERDE)

FONTE: HENEINE, 2008

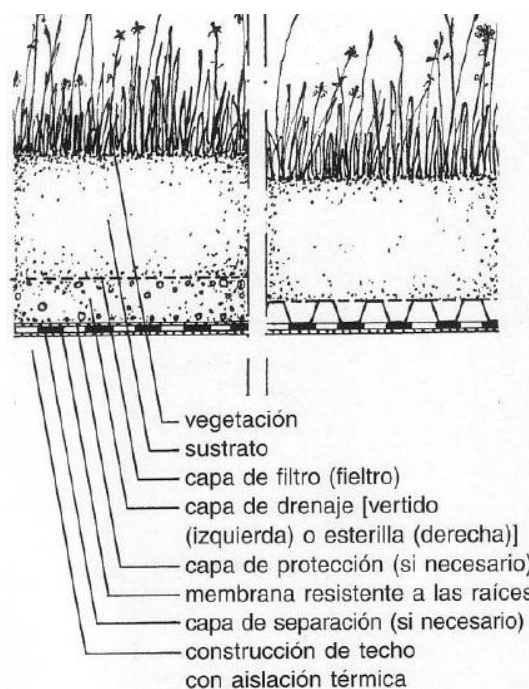


FIGURA 27 – CORTE DE COBERTURA VERDE PLANA

FONTE: MINKE, [199?]

JARDINS VERTICAIS

O jardim vertical trata-se de uma parede vegetada, utilizada para sombreamento de uma área ou quando há pouca disponibilidade de solo para inserção de plantas. (HERZOG, 2010)



FIGURA 28 – JARDIM VERTICAL EM PARIS

FONTE: HERZOG, 2010

2.7 ESPAÇOS LIVRES

O espaço é compreendido pela interação do ser humano com o mundo exterior, incluindo aspectos morfológicos (topografia, relevo, hidrografia) e sociais (relação entre sociedade e local). É esse o conceito mais difundido em termos de arquitetura, idealizado por Milton Santos, através da compreensão de totalidade: espaço como conjunto de sistemas de objetos e sistemas de ações. Ele se constitui de instância social, uma vez que é produto da natureza transformada pelo homem, e sua análise faz conter os fixos e fluxos, a paisagem e a sociedade, as horizontalidades e verticalidades. (ALVARES; VAINER; QUEIROGA, 2008; SCHLEE *et al.*, 2009)

A totalidade do espaço é, por sua vez, fragmentada em diversos subespaços conforme funções, cada qual com sua denominação: espaço urbano, espaço livre, espaço verde, entre outros. Milton Santos também enfatiza sua dimensão temporal, resultando em processos relacionados à localização (espaço-estrutura), produção (espaço-função) e memória e significado (espaço-lugar). (HIJIOKA, 2007; SCHLEE *et al.*, 2009)

A paisagem é formada pelos processos sociais e naturais. Ela é fragmento do espaço total, sendo apreendida em quatro momentos: o de percepção; o de compreensão de relações; o de análise morfológica e o de interpretação e apropriação. Da mesma forma, pode ser subdividida em parques, cidades, vales, bacias hidrográficas, etc., sendo considerada produto (resultado da ocupação de um território) ou sistema (uma vez que para cada ação realizada sobre ela recaem reações). (MAGNOLI, 2006; HIJIOKA *et al.*, 2007)

De maneira geral, são poucas ou nenhuma as paisagens que não apresentam intervenção antrópica, variando, portanto, a presença mais ou menos intensa de assentamentos humanos. Como exemplos, têm-se as paisagens derivadas de habitat natural da região, em que houve intervenções em épocas anteriores e atualmente o homem é ausente (savanas, montanhas, etc); paisagens mantidas pelo homem, como grandes reservas ou parques; paisagens altamente industrializadas e distantes, com presença antrópica em menor quantidade;

paisagens de produção ao homem, em geral de intervenção intensa, porém sem quantidade significativa de habitantes, como barragens, reservatórios, represas, entre outros; e finalmente paisagens em que há a presença humana de forma permanente e significativa: os núcleos urbanos. A morfologia da paisagem resulta dos fatores naturais (clima, relevo) em conjunto com os fatores antrópicos (escavações, edificações, plantações). (MAGNOLI, 2006)

Entende-se por espaços livres em áreas urbanizadas os espaços sobre o solo que não são ocupados por volumes edificados, os vazios ao redor dos cheios urbanos, que têm influência na cidade como um todo. Em toda cidade existe um sistema de espaços livres, públicos e privados, planejados ou casuais, que podem ser classificados de acordo com funções (contemplativas, recreativas, preservacionistas, preventivas, etc). (MAGNOLI, 2006; HIJIOKA *et al.*, 2007; ALVARES *et al.*, 2008)

Assim, isoladamente, edifícios e espaços livres são fragmentos urbanos, que são percebidos pelo homem de forma integrada. Formam um sistema complexo, conectado e complementar, com objetivos de circulação urbana, drenagem, conforto ambiental, convívio público. O espaço livre de maior intervenção antrópica é aquele percebido diariamente por nós: o que é diretamente ligado às edificações, e cabe a ele a requalificação urbana. (MAGNOLI, 2006; ALVARES *et al.*, 2008)

Conforme Stanley Tankel (1976 apud Magnoli, 2006), o espaço livre é percebido pelo homem de três maneiras: pela utilização, pela visão e pela sensação, e pode apresentar diversas funções (muitas vezes simultâneas), como as recreativas, contemplativas, de preservação, de identificação a um local, de manutenção do espaço para uso futuro, de fornecimento de subsídios à proteção humana, de produção de recursos, entre outras. A função de um espaço livre, no entanto, deve existir de forma natural, e não imposta pelo homem, como ocorre em muitos casos. Os espaços possuem vocação própria, que deve ser buscada e não simplesmente forçada em desenhos não-naturais que se aproveitam meramente das “sobras” urbanas. É importante ainda salientar que as funções contidas no espaço, o conforto, o desenho apropriado e sua manutenção correta são mais importantes que a qualidade dos equipamentos isoladamente. (MAGNOLI, 2006; CLAWSON, 1969, apud MAGNOLI, 2006)

A qualidade de vida da população depende da qualidade do espaço urbano, que é variável nas cidades. Embora seja sabido que a localização e a configuração desses espaços é fator primordial, superando o fator quantidade, a segregação observada em países em desenvolvimento também deve ser denunciada: há nesses países uma relação de espaços livres *per capita* diretamente ligada à renda da população, com discrepâncias bastante significativas. Na cidade de São Paulo, por exemplo, estima-se que o espaço livre disponível para moradores de baixa renda é de 10m² enquanto varia de 80 a 100m² em bairros de alta renda. Em países mais desenvolvidos, passa-se de uma diferença de 42m² de área livre para populações de alta renda para 20m² para baixa renda (caso de Manhattan, em Nova York). (MAGNOLI, 2006)

A quantidade de espaços livres das edificações influencia diretamente na contigüidade do tecido urbano, que se relaciona com a penetração do espaço livre, dependente da distribuição e forma dos volumes edificados. Essa penetração pode ser física, visual ou de percepção, e a caracterização dos espaços é alterada pela altura das edificações, que não altera sua quantidade. Ela irá influenciar diretamente o desenho do espaço livre, uma vez que construções maiores tendem a agrupar maior quantidade de habitantes. No entanto, como dito, mais significativo do que a quantidade dos espaços é sua configuração, que determinará diferentes espaços, variando de acordo com o público local, frequência dos usuários e apropriação. (MAGNOLI, 2006)

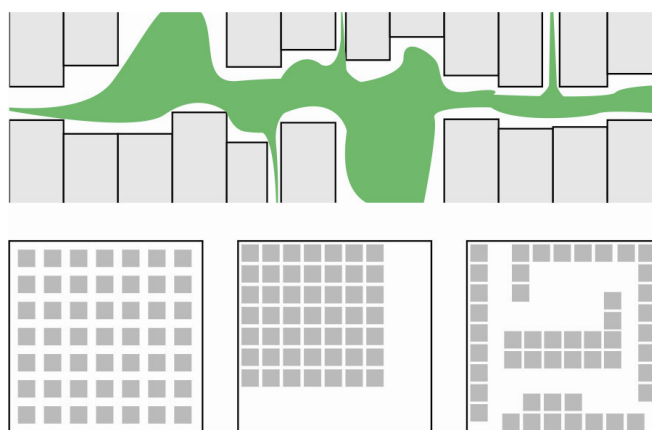


FIGURA 29 – CONTIGUIDADE NA RELAÇÃO ENTRE CHEIOS E VAZIOS URBANOS; REPRESENTAÇÃO DE DIFERENTES CONFIGURAÇÕES DE EDIFICAÇÕES DE FORMA A CRIAR VAZIOS

FONTE: MAGNOLI, 2006. Modificado pela autora, 2012

...o espaço livre de edificações e de urbanização constitui-se em um contínuo cuja distribuição deve ser tal, que propicie o enriquecimento das atividades do homem urbano, na medida em que, visto em sua globalidade, a difícil e abstrata polêmica da quantificação passa a ser um falso problema, pois a quantidade é constante em seu todo; o que varia é a distribuição e a configuração dessa distribuição nas diversas escalas da urbanização. (MAGNOLI, 2006, p. 203)

A localização dos espaços e facilidade de acesso em muito dependem da frequência e tempo de permanência de seus usuários. Espaços de uso diário ou de passagem deverão ser localizados próximos às habitações, enquanto os de uso mais esporádico e longa duração podem ter sua localidade distante dos grandes centros urbanos. A vocação do espaço livre também é dada conforme seus aspectos específicos – como exemplo, locais de potencial natural pedem atividades ao ar livre. (MAGNOLI, 2006)

O espaço livre pode ser público ou privado - e neste contexto cabe salientar que não se trata da propriedade. O público é aqui entendido como local de apropriação de diferentes grupos sociais; que pertence e é acessível à população (físico, cultural e socialmente). Não é dependente da propriedade pública, embora essa forneça maior estabilidade aos espaços livres. (ALVARES et al., 2008; PRETO, 2009)

O sistema viário forma a primeira categoria de espaços livres públicos, como ponto intermediário do público ao privado. Forma-se como continuidade das residências, em especial nas regiões da cidade em que há carência de áreas de lazer ou permanência, e propicia maior contato social entre vizinhos e afetividade com o local. Nesse sentido, o tráfego tem grande influência na qualidade do espaço, tornando-o mais ou menos convidativo se a ênfase projetual encontra-se no pedestre ou nos veículos. (PRETO, 2009)



FIGURA 30 – TRÁFEGO COMO DEFINIDOR DA QUALIDADE DO ESPAÇO

FONTE: PRINZ, 1980. In: PRETO, 2009

A praça é parte de uma segunda categoria de espaços livres públicos, em geral como local de encontro e manifestação, que traz grande identidade para os bairros. Podem-se citar também os parques, que se configuram como rupturas na trama urbana, contendo componentes recreativos, contemplativos, de descanso, etc.. (PRETO, 2009)

O desenho do espaço público é definido pelas atividades passiva ou ativa, características dos usuários e cultura local. Deve ser preferencialmente integrador, universal, atendendo a todos os tipos de público e intensificando as relações sociais. Além dos elementos específicos de infraestrutura (como vias, paisagismo, estrutura de lazer ou ambiental) deve trazer identidade ao local, para melhor apropriação, e oferecer aos cidadãos a idéia de que a cidade é sua. (MAGNOLI, 2006; PRETO, 2009)

Cada vez mais freqüente, a ênfase ambiental direciona um novo segmento do espaço livre: as áreas verdes, que questiona a relação entre o homem e o ambiente natural. São entendidas como áreas verdes aquelas em que os solos são altamente permeáveis e cobertos por vegetação. Sistemas de espaços livres públicos nessas áreas podem contribuir na melhoria dessa relação, além de proporcionar a redução da poluição atmosférica, amenização de temperaturas, regulação da umidade do ar, redução da velocidade do vento, absorção de ruídos, etc.. (PRETO, 2009)

É importante salientar a visão de Magnoli (2006), de que independente de sua categoria, o espaço livre urbano deve ser um “fragmento de sonho”. A abordagem do projeto não deve ser simplista, apenas como forma de compensar problemas urbanos, mas há de se pensar no compromisso com a paisagem, sociedade e ambiente – levando em conta as particularidades de cada local, não apenas como forma de adaptação de experiências bem sucedidas.

2.7.1 Espaços livres sustentáveis

Como visto no capítulo 2.5, a preocupação com as questões ambientais visando o desenvolvimento sustentável começou a ocorrer de modo mais prático e com maior ênfase a partir do final do século XX. Com essa visão, concluiu-se que a melhoria na qualidade do espaço público é um fator de importante auxílio nessa busca. (SERDOURA, 2006, apud PEREIRA, 2008)

Considera-se que para ser sustentável, a ação ou local deve ser ecologicamente correto, socialmente justo, culturalmente aprovado e economicamente viável. Até a década de 1980, no entanto, não havia ênfase nos aspectos “ecologicamente corretos” dos espaços públicos – o que foi modificado dessa época para a nossa foi a maior interação entre indivíduo e espaço público, a busca de espaços que não sirvam apenas como passagem, mas permanência e intervenção. (PEREIRA, 2008)

As quatro dimensões da sustentabilidade em projetos para espaços públicos podem assim ser definidas (PEREIRA, 2008):

- 1) Dimensão social: Parte-se do princípio que o espaço público só existe pela presença humana. Assim, a integração entre indivíduo e espaço deve ser estimulada, através da segurança, funcionalidade e qualidade do projeto. O espaço deve também ser projetado de modo a atrair públicos os mais distintos possíveis, utilizando-se da diversidade de usos e incentivando o encontro entre grupos sociais distintos. Devem-se analisar a fundo as características da população usuária do local, de

modo a torná-lo mais útil para seus freqüentadores. A análise da sociedade também é de grande importância, uma vez que diversos aspectos de nosso modo de vida são capazes de influenciar nosso comportamento: o tempo, a mobilidade, o acesso à informação, a inovação tecnológica, entre outros.

- 2) Dimensão cultural: Como forma de identificar o local em que está inserido, as demandas dos usuários devem ser consideradas, com projeto atraente e inspirador. O espaço deve ser funcional independente da época (no presente e no futuro) e bastante claro, de modo a estimular a interação entre grupos sociais distintos, e não seus conflitos.
- 3) Dimensão econômica: Na visão de Rogers (2001 apud Pereira, 2008), soluções projetuais que se baseiam apenas nessa dimensão são freqüentes e tornam-se limitadas em sua forma, qualidade e desempenho. O ideal, portanto, é utilizá-la em associação com as demais dimensões, uma vez que alguns fatores, como por exemplo a gestão dos espaços, são importantes a se considerar. Essa gestão deve ser estabelecida ponderando-se as necessidades de manutenção, se realizadas rapidamente e/ou com baixo custo. Atividades econômicas nos espaços públicos são de grande auxílio em sua manutenção, já que atraem pessoas e criam vigilância. Essas atividades podem ser fixas ou na forma de feiras periódicas.
- 4) Dimensão ambiental: Espaços públicos verdes têm grande influência na qualidade ambiental das cidades, em grande ou pequena escala. Segundo Rogers (2001 apud Pereira, 2008), cidades com grandes áreas arborizadas apresentam redução nas ondas de calor, poluição atmosférica e melhoria na permeabilidade do solo. Em menor escala, podem-se apresentar como melhorias no microclima e paisagem, auxiliando inclusive no aumento do número de usuários no local, uma vez que a qualidade do ar, da temperatura, do solo e da paisagem são atrativos. Como elementos projetuais, é ideal que sejam feitos estudos de impacto ambiental, que se tenha visão a longo prazo de redução de consumo de materiais, que possíveis infraestruturas existentes sejam reaproveitadas quando da implantação de espaços públicos, entre outros.

Alguns elementos específicos podem ser levados em consideração na elaboração de projetos sustentáveis. Sabendo-se que a maior fonte de gasto de energia dos espaços públicos é sua iluminação, podem ser utilizadas lâmpadas, aparelhos, fontes de energia e quantidade de iluminação distintos como pontos determinantes para a redução do consumo energético. A fim de tornar um espaço mais sustentável, os materiais a serem utilizados no mobiliário, piso e demais aspectos do projeto devem ser preferencialmente retirados de regiões próximas (como redução do deslocamento), em matéria prima reciclada ou reciclável, de boa resistência (para diminuir reposições) e certificado (para evitar extrações ilegais ou de grande impacto). (PEREIRA, 2008)

O manejo sustentável da água é ponto fundamental na sustentabilidade, especialmente em projetos com grandes áreas que demandam irrigação ou limpeza constante. O ideal é que as águas pluviais sejam aproveitadas para esse fim, e que também se busque a redução de seu consumo. Nesse sentido, também é interessante levar em consideração a utilização de vegetação adequada, que seja adaptada ao local e exija pouca irrigação. Uma boa escolha de vegetação auxilia ainda na melhoria da qualidade do ar, criação de áreas sombreadas, filtro de ruídos e elaboração de ambientes diferenciados por cores, formas e texturas. (GRAZIANO, 1994, apud PEREIRA, 2008; PEREIRA, 2008)

Quanto maior a acessibilidade do espaço público, maior também é sua qualidade, por incluir uma maior quantidade de grupos sociais, como portadores de necessidades especiais, idosos e crianças. Deve se buscar um projeto sem barreiras físicas, com trajetos claros, utilizando-se de rampas, inclinações suaves, pavimentos adequados. Ciclovias também são inclusivas, já que podem interligar diversos pontos da cidade ao espaço projetado, além de incentivar a utilização de um modal de baixo impacto no ambiente. A acessibilidade a classes econômicas distintas, embora muitas vezes esquecida, também é importante no projeto. (MULLER, 2002, apud PEREIRA, 2008; PEREIRA, 2008)

Como último fator projetual que colabora com objetivos sustentáveis, o conforto ambiental pode ser de atração de usuários. A qualidade do ar pode ser melhorada através da vegetação ou redução do tráfego; áreas verdes contribuem com o aumento da umidade, também obtido pela utilização da água; o calor pode

ser amenizado com a utilização de materiais de menor absorção e cores claras, e da mesma forma pode-se aquecer um ambiente com utilização de materiais absorventes como concreto ou metal. O controle do vento pode ser realizado através de modificações no terreno, na geometria urbana ou na disposição de elementos vegetais. Borracha reciclada de pneus utilizada nos pisos, chafarizes e vegetação densa podem auxiliar na redução de ruídos. (MULLER, 2002, apud PEREIRA, 2008; PEREIRA, 2008)

Conclui-se, portanto, que os aspectos acima descritos contribuem para uma análise da situação em que se insere o distrito de Ferraria, bem como para bases conceituais necessárias para a criação de projeto de intervenção. Entender as dinâmicas da área de estudo é indispensável para a inserção de quaisquer projetos, uma vez que a partir delas são estabelecidas as condicionantes e potencialidades para tal.

3 INTERPRETAÇÃO DA REALIDADE

Como anteriormente explicitado, a área de estudo deste trabalho engloba um recorte localizado no distrito de Ferraria, Campo Largo (PR). Tendo isso em vista, nos capítulos que se seguem foi elaborado um estudo de interpretação da realidade do local, de seu histórico de ocupação até sua configuração atual.

3.1 PROCESSO DE EXPANSÃO DA RMC ATRAVÉS DA CIC

O planejamento urbano moderno em Curitiba tem como marco inicial a criação do Plano Agache, em 1943, de influência francesa, que organizava o município de maneira radiocêntrica. Apesar de ter sido concluído em partes, como com a construção de grandes avenidas e a destinação de áreas para o Centro

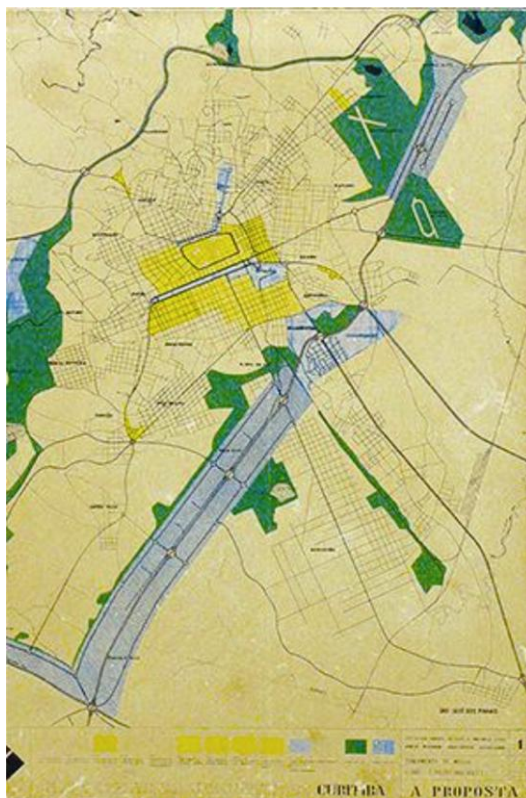


FIGURA 32 – PLANO PRELIMINAR DE URBANISMO, 1965

FONTE: VITRUVIUS, 2012

Foi apenas na década de 1970 que as discussões acerca do planejamento voltaram à tona, através do então prefeito Jaime Lerner, com ênfase no crescimento industrial. Implantaram-se os eixos estruturais e voltou-se à atenção para a criação do futuro pólo industrial de Curitiba, com o estudo de viabilidade em vários locais. Constatou-se, então, que a região oeste do município se apresentava como a mais apta para a expansão urbana, uma vez que a Região Metropolitana de Curitiba era limitada: a leste pela Serra do Mar e bacias de mananciais para abastecimento público, a norte pelo relevo desfavorável, a sul pelas várzeas do Rio Iguaçu. Além disso, a área delimitada pela BR-277 e a BR-116 era propícia pelo fácil acesso ao litoral (Porto de Paranaguá), ao interior do estado e ao sul e sudeste do Brasil, e se mostrava menos danosa às águas do Rio Iguaçu e mais favorável com relação à direção dos ventos. (COMEC, 2006; GARCEZ, 2006; POLUCHA, 2010)

A localização da CIC (Cidade Industrial de Curitiba) foi definida em 1973, implantando-a durante a década de 1970, e impulsionando a urbanização a oeste do

município. A área foi desapropriada em janeiro de 1973 (27,6 milhões de metros quadrados) e criou-se a companhia mista denominada Cidade Industrial de Curitiba S.A., completando as obras de infraestrutura em 1979, como rede viária, de água, energia elétrica e telefone, fornecidas pelo governo estadual. (POLUCHA, 2010; CENCI, 2009)

Optou-se por não criar um distrito industrial isolado da cidade, mas integrado: foram criados equipamentos urbanos que atendiam às necessidades dos trabalhadores, e a integração com a cidade se faria através da habitação, ligada pelas cinco “Vias Conectoras”, que seriam extensões das vias estruturais, e da mesma maneira seriam adensadas construtivamente, especialmente nos locais de conexão com o transporte coletivo. (POLUCHA, 2010)

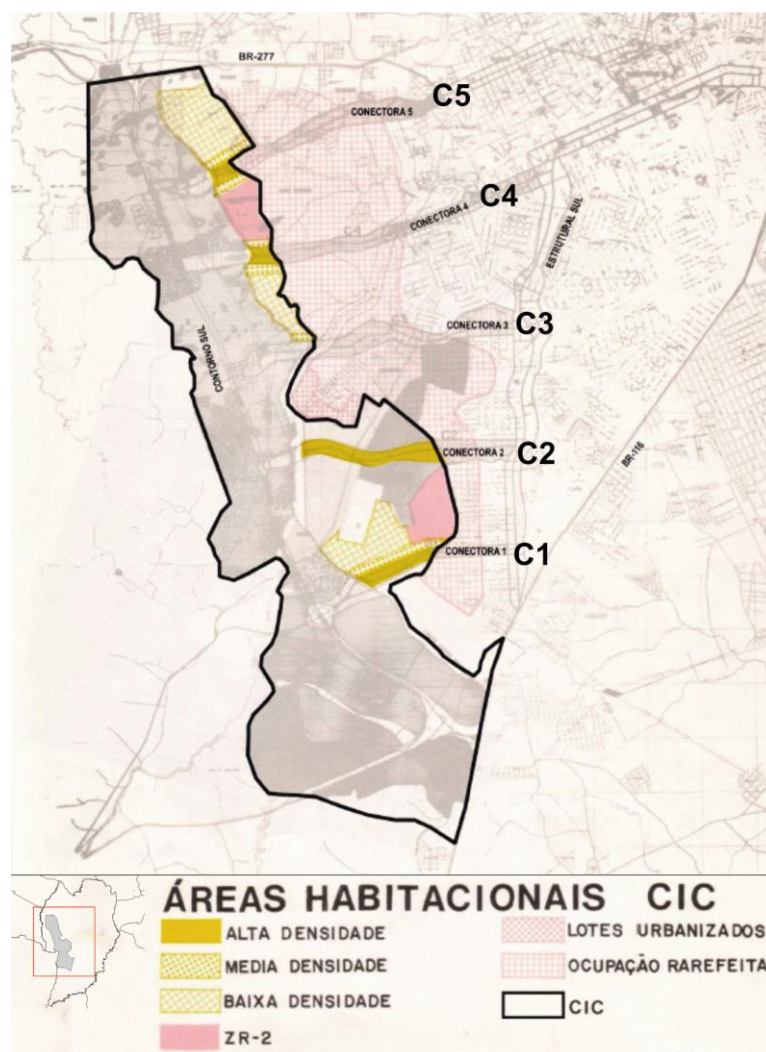


FIGURA 33 – CIC E CONECTORAS 1 A 5

FONTE: POLUCHA, 2010. Modificado pela autora

O objetivo era adensar essas áreas com residências de padrões diversificados, desde populares a sofisticadas, vendendo terrenos nas conectoras 1 e 2 para a construção de 35.900 moradias pela COHAB-CT (17.283), INOCOOP (7.547) e para empreendedores privados (11.070), para atender a demanda calculada dos trabalhadores da CIC. Já nas Conectoras 3 a 5, a construção de moradias deveria ser de responsabilidade apenas da COHAB-CT e INOCOOP. (POLUCHA, 2010)

Apesar do planejamento realizado, entregas em menor número que o estabelecido ocorreram nas Conectoras 1 e 2, e as Conectoras 3 e 4 nunca foram implantadas. Na Conectora 5, os projetos seguiram andamento, sendo encaminhados ao Banco Mundial para aquisição de recursos para beneficiamento da população de baixa renda, em especial com a construção de transporte público. Como a região era considerada um vazio urbano, e na época as diretrizes indicavam a aquisição desses vazios pela Prefeitura Municipal para utilização com fins sociais, objetivou-se a construção do bairro Nova Curitiba na Conectora 5. A área foi declarada de utilidade pública para desapropriação e construção de habitações populares. (POLUCHA, 2010)

No entanto, após a aquisição de terras em diversas áreas do município pela COHAB-CT e pela URBS, o projeto Nova Curitiba não foi concluído por falta de aprovação pelo BNH na aquisição de lotes na Conectora 5. Assim, a Conectora acabou sendo alvo de empreendimentos particulares e de alto padrão, incitando uma readequação do programa de interesse social para a Via Coletora AP-4, nos bairros Atenas II, Atenas I, Augusta, Ilha Verde, Ilha Bela, Parati, Ribeirão e Cananéia. (POLUCHA, 2010)

A partir desse contexto, ocorreu, então, a intensificação da ocupação no bairro Augusta, às margens da Represa do Passaúna, também refletido em Ferraria (Campo Largo) e demais bairros do entorno. As ocupações foram “quase emergenciais”, para atender à demanda da CIC, influenciada pela aceleração das migrações a Curitiba pela decadência na agricultura. (CENCI, 2009)

Campo Largo já tinha no Plano de Desenvolvimento Integrado da RMC (1978) seu planejamento: com a contenção da expansão no centro, os municípios da região oeste serviriam para promoção industrial e urbana, dando suporte a Curitiba

através de um subcentro regional. No entanto, com a autonomia político-administrativa dada aos municípios através da Constituição de 1988, aliado ao crescimento da capital através das Conectoras, a especulação imobiliária fez com que houvesse uma expansão desordenada nesse município e nos demais da RMC, sem infraestrutura necessária e com migração acelerada da população a esses locais. Soma-se a esse processo, ainda, a criação do Reservatório do Passaúna, em 1991, o qual se configurou como outro fator de estímulo à expansão urbana na região oeste de Curitiba. (COMEC, 2006)

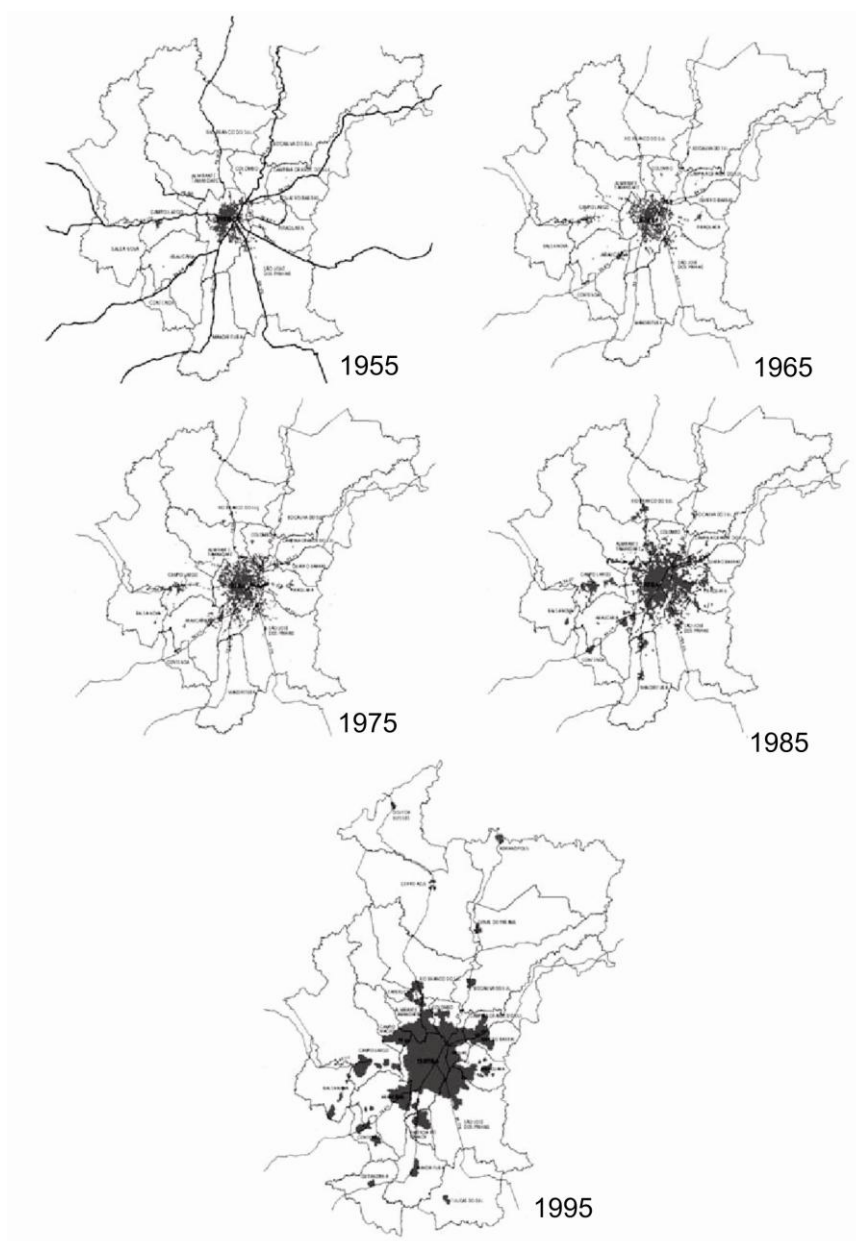


FIGURA 34 – EVOLUÇÃO DA OCUPAÇÃO URBANA NA RMC

FONTE: MONTEIRO, 2006

importante via de ligação entre Curitiba e o interior do estado e litoral, a BR 277, além da Avenida das Araucárias e Rodovia do Xisto, de ligação com o município de Araucária, todas com tráfego significativo de veículos de carga e passeio. (COMEC, 1991; BUSCH, 2009)



FIGURA 36 – BARRAGEM DA REPRESA DO PASSAÚNA EM ARAUCÁRIA

FONTE: CRALMEIDA, 2012

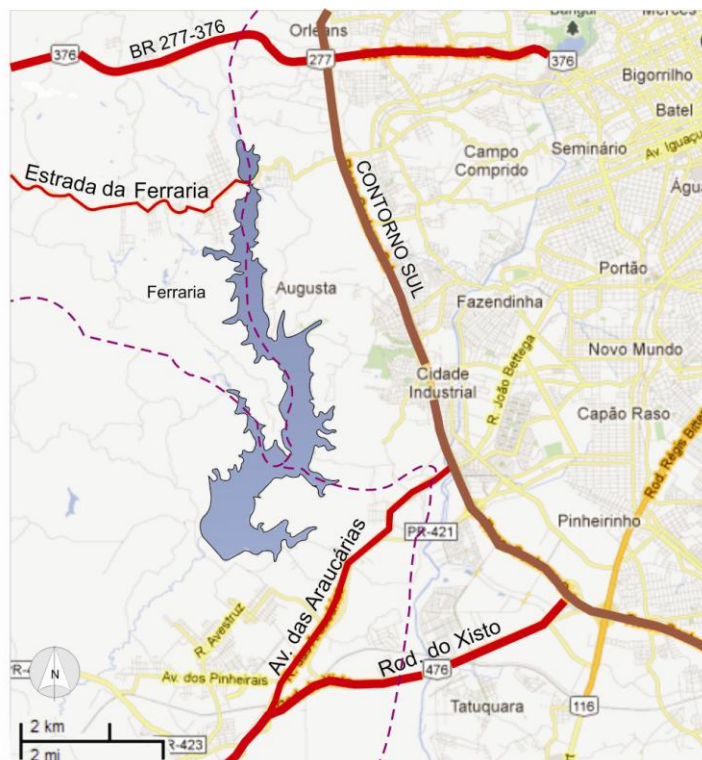


FIGURA 37 – ENTORNO DA REPRESA DO PASSAÚNA

FONTE: A autora, 2012. Base: GOOGLE, 2012

Os preparativos para a construção do Sistema Passaúna iniciaram-se em 1980, com a conclusão do Plano Geral Integrado de Água e Esgotos da Região Metropolitana de Curitiba. A construção da barragem Passaúna, na Colônia Thomás Coelho (município de Araucária), ocorreu quando da percepção da sobrecarga dos sistemas Iraí e Iguaçu nos verões, pelo crescimento de Curitiba e Região Metropolitana, posteriormente ao crescimento industrial em Araucária e criação da CIC. (SCHUSTER, 1994)

O projeto foi executado em etapas, iniciando-se com a produção de 0,5 metros cúbicos de água por segundo a fio d'água (sem barragem), apenas para suprir a demanda da CIC e área industrial de Araucária (CIAR). Posteriormente, em 1982, foram iniciadas as obras da barragem, inaugurando a primeira etapa do Sistema quatro anos mais tarde, com capacidade de produção de 450 litros de água por segundo. (COELHO, 2001)

O Sistema foi ampliado para 1000 litros por segundo em 1992, com sua capacidade máxima atingida em 1993: 2000 litros por segundo, beneficiando cerca de 700 mil habitantes. (SCHUSTER, 1994)

A maior densidade ocupacional na bacia hidrográfica do Passaúna encontra-se em sua porção central, no bairro de São José e distrito de Ferraria (nas margens do reservatório), e à jusante no município de Araucária. Os loteamentos são ocupados em sua maior parte por população de baixa renda, também com presença de ocupações irregulares ao longo de toda a represa. Nos últimos anos, porém, vem se tornando cada vez mais freqüente a presença de moradias de renda mais elevada, decorrentes da valorização da terra ocasionada pela construção do Parque do Passaúna e crescimento dos municípios na direção do reservatório. (COMEC, 1991)

Essa expansão no entorno do reservatório trouxe impactos no ambiente, não só pelo aumento de cargas difusas e esgotos clandestinos lançados diretamente nas águas, mas também pelo desmatamento, produção agrícola e deposição de sedimentos. Outras atividades ambientalmente danosas verificadas no entorno do reservatório e bacia são a aragem do solo; o abandono de áreas cultivadas para abertura de novas áreas com utilização de queimadas; pastagens em áreas de declividade alta, que expõem o solo; áreas de empréstimo às obras da barragem

sem ter havido correta deposição florestal; terraplenagem; presença de vias não pavimentadas e sem canalização das águas pluviais; ausência de elementos de contenção em taludes de corte; loteamentos realizados de maneira ineficiente em áreas de grande declividade com traçado que provoca maior escoamento de sedimentos pelas águas pluviais; falta de saneamento básico; presença de áreas potencialmente tóxicas, como postos de gasolina, sem o monitoramento adequado; deposição de lixo em locais inadequados. (COMEC, 1991; SAUNITI; FERNANDES; BITTENCOURT, 2004)

Na Figura 38 é possível observar diversas manchas ao redor do reservatório destinadas ao cultivo, e, portanto, com ausência da cobertura vegetal necessária, além de pontos de ocupação muito próximos às margens.

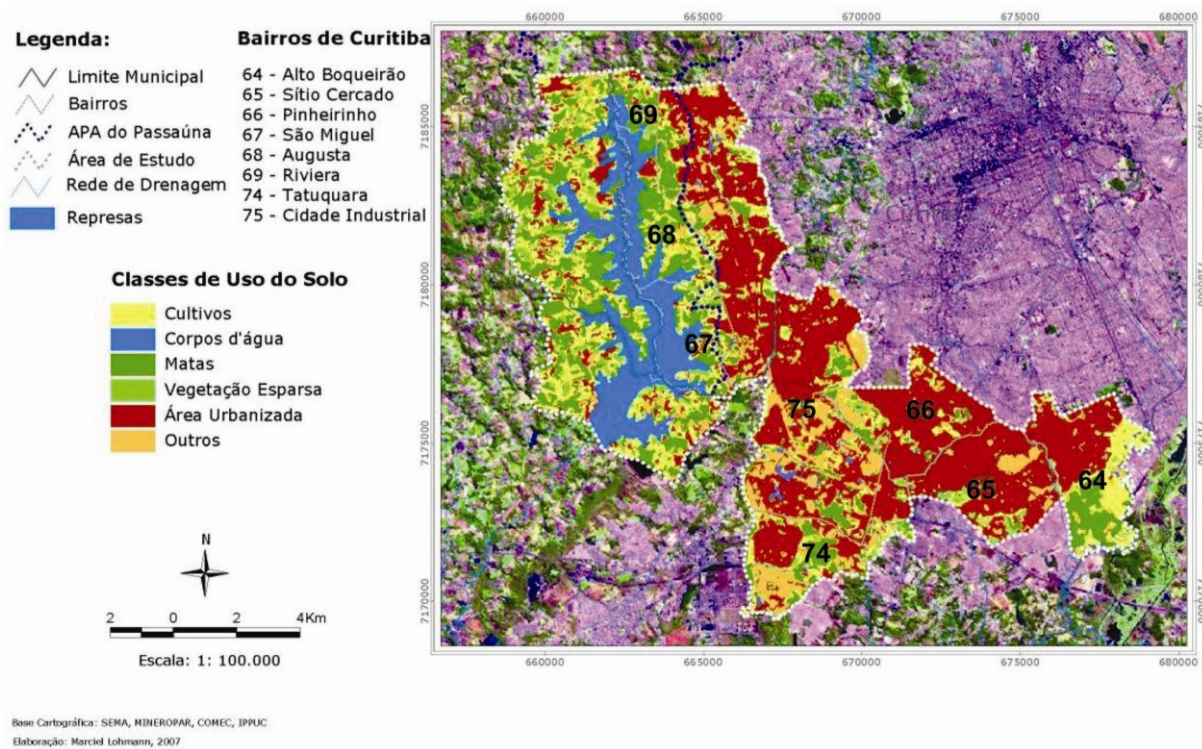


FIGURA 38 – USO DO SOLO NO ENTORNO DA REPRESA DO PASSAÚNA

FONTE: LOHMANN, 2007. In: BUSCH, 2009

A bacia do Rio Passaúna como um todo apresenta problemas de caráter ambiental. Além da presença de um aterro sanitário em Almirante Tamandaré (Aterro Municipal da Lamenha Pequena), que embora desativado continua

descarregando substâncias tóxicas no solo, ao sul atividades industriais na CIC e CIAR podem incorrer em risco à qualidade das águas. Ao norte, atividades agrícolas já praticadas anteriormente à formação da represa não apresentam preocupações com práticas de preservação e uso controlado de produtos químicos. Esse tipo de atividade também intensifica o risco de erosões com conseqüente assoreamento dos corpos d'água. A vegetação nativa foi bastante devastada no local, apenas com pequenos remanescentes de mata ciliar e capoeirão que formam cerca de 5% da área total da bacia hidrográfica. 57,7% da área apresenta mata ciliar, embora se utilize em grande parte de espécies exóticas. (COMEC, 1991; SAUNITI; FERNANDES; BITTENCOURT, 2004; SILVA, 2010; GRPCom; LUPALUNA AMBIENTAL, 2011)

Essa cobertura vegetal pouco desenvolvida contribui com um rápido escoamento superficial, aumentando o assoreamento e erosão. Segundo dados de Sauniti, Fernandes e Bittencourt (2004), de 1991 a 2000 o aumento do potencial erosivo na bacia foi de 10%, com tendência de crescimento. Cerca de 30% da área, no ano 2000, foi caracterizada com potencial erosivo alto ou extremamente alto.

Elementos que caracterizam a paisagem do local, as antigas olarias, inundadas com a construção do reservatório, também se configuram como problemas. Algumas delas tiveram suas estruturas mantidas mesmo submersas, o que é um risco à população que muitas vezes se banha nas águas do reservatório, embora essa seja uma prática proibida. No caso da Olaria Irmãos Augustyn, que permaneceu emersa e é elemento importante na paisagem da represa, as instalações encontram-se em estado de abandono. Ainda que tenha sido desapropriada para tornar-se equipamento de cultura do município de Curitiba, até então nada foi feito e o local, já bastante deteriorado, vem sofrendo vandalismos constantes. (COMEC, 1991; SANTANA, 2012)



FIGURA 39 – OLARIA ABANDONADA NAS MARGENS DO RESERVATÓRIO

FONTE: A autora, 2012

O relatório “Leitura do Espaço da Bacia Hidrográfica do Rio Passaúna”, realizado pela COMEC, já em 1991, apontava um problema que ainda permanece na bacia: é generalizada a ausência de saneamento básico e coleta de lixo adequados. Além disso, locais impróprios para depósito de lixo são utilizados constantemente pela população, indicando já nas duas décadas passadas a necessidade de um programa de educação ambiental para evitar a dispersão de resíduos ao longo da bacia. A falta de sinalização informando os moradores e freqüentadores sobre suas permissões e proibições e importância de preservação faz com que não haja na população um conhecimento sobre aspectos básicos necessários à manutenção da qualidade de vida.

3.3 HISTÓRICO DO DISTRITO DE FERRARIA

Os primeiros moradores começaram a chegar em Ferrara na década de 1840, imigrantes italianos em busca de trabalho na agricultura. A família de maiores posses da época era a de João Torres, já estabelecida nessa década, de origem

espanhola. Era dona de olarias, engenhos e empregava aqueles imigrantes que não possuíam condições financeiras para comprar terras próprias para cultivar. A colônia italiana, posteriormente denominada Colônia Ferrara, estabelecia-se, nessa época, na região onde atualmente encontram-se as vilas Dona Fina, Gilcy, Déa e Torres. (EIEF, 2002; CRUZARA, 2010)

O nome surgiu pelo número significativo de ferrarias construídas na região, destinadas a fornecer os equipamentos necessários à produção agrícola artesanal da época, além das ferraduras para os cavalos - estes, responsáveis por puxar as carroças que levavam os produtores até Curitiba para vender seus alimentos. O trajeto era realizado pela Estrada da Ferrara, conhecida como Estrada do Mato Grosso, que também era utilizada por ciganos e tropeiros levando suas boiadas em direção ao Estado de mesmo nome, aumentando ainda mais a demanda por ferrarias de apoio. A Estrada, em saibro e pedra, era uma das principais ligações do sul com o restante do país, uma vez que a Rodovia do Café (BR 376) foi construída apenas muitos anos mais tarde, nos anos 1960. A partir de então, a região tornou-se esquecida pelo poder público, por sua perda de importância. (EIEF, 2002; OBRZUT, 2006; CRUZARA, 2010)



FIGURA 40 – ESTRADA DO MATO GROSSO, sem data

FONTE: EIEF, 2002



FIGURA 41 – RESIDÊNCIAS ANTIGAS NA AV. MATO GROSSO QUE FORAM PRESERVADAS E TRANSFORMADAS EM CENTRO CULTURAL (ESQUERDA) E UNIDADE DE ATENDIMENTO AOS MORADORES (DIREITA)

FONTE: A autora, 2012

Os imigrantes estabeleciam-se pela política de Lamenha Lins, que priorizava a posse de terra, e não apenas inseri-los no campo como operários de terceiros – a exemplo do que ocorria em outros Estados. Essa política incentivou a criação de outra colônia baseada na agricultura, ao sul de Ferraria, composta de imigrantes poloneses. Fundada em 1876, a Colônia Tomás Coelho apresentava construções tipicamente polonesas, com troncos de madeira encaixados (*Dom wigowy*). (OBRZUT, 2006)



FIGURA 42 – DETALHE DE ENCAIXE EM CASA POLONESA DA REGIÃO DE TOMÁS COELHO

FONTE: OBRZUT, 2006

O incentivo de estabelecimento de áreas agrícolas ao redor de Curitiba formou o que ficou conhecido como “cinturão verde”, de fornecimento de alimentos para a capital. As famílias que trabalhavam no cinturão eram bastante enraizadas em suas culturas, tendo suas igrejas como principal ponto de encontro de moradores e manutenção de tradições: a Igreja de São Miguel, em Tomás Coelho; e a Igreja do Senhor Bom Jesus, em Ferraria. A Igreja de Ferraria foi construída pela população local em 1901, em terreno doado pela família de João Torres. Era feita em madeira e tijolos de barro artesanais. (EIEF, 2002; OBRZUT, 2006)



FIGURA 43 – IGREJA DO SENHOR BOM JESUS, sem data

FONTE: Acervo CRUZARA. In: EIEF, 2002



FIGURA 44 – IGREJA DE SÃO MIGUEL

FONTE: OBRZUT, 2006

Com o avanço da capital em direção ao oeste, principalmente após o desenvolvimento da CIC, além da grande demanda de abastecimento à população, iniciaram-se as negociações para a construção da barragem do Passaúna. A inundação do local afetaria intensamente o modo de vida dos moradores, com o agravante de dividir a Colônia Tomás Coelho ao meio. Após a construção da barragem, parte dos colonos encontrava-se na margem direita da represa, e outra parte na margem esquerda. Vários terrenos foram alagados, e o processo de indenização foi desgastante. (OBRZUT, 2006)



FIGURA 45 – INÍCIO DO ALAGAMENTO PELA REPRESA, EM TOMÁS COELHO

FONTE: JORNAL DO ESTADO, 1987. In: OBRZUT, 2006



FIGURA 46 – ALAGAMENTO PELA REPRESA EM TOMÁS COELHO

FONTE: MUSEU ROMÃO WACHOWICZ, 1987. In: OBRZUT, 2006

O principal fator negativo aos colonos poloneses foi a segregação da Igreja de São Miguel: aqueles que possuíam terrenos na região de Campo Largo ficaram com acesso bastante restrito à sua comunidade, já que necessitavam contornar o reservatório para chegar à Paróquia. Além disso, esses descendentes de imigrantes diziam que as indenizações não eram suficientes para cobrir o valor sentimental que possuíam nas terras, bem como a modificação imposta em seu modo de vida – dificultando a produção agrícola. (OBRZUT, 2006)

A síntese dessa tragédia parece estar na reivindicação de um dos colonos que, nas negociações para a indenização, em sua sólida ingenuidade, quis saber como iriam lhe pagar pelo poço do seu quintal, cavado por seu avô e seu pai. Com efeito, o preço das indenizações só previa as superfícies horizontais. Não é possível incluir na indenização a verticalidade de um poço, um poço de água fresca, que matou a sede de três gerações de lavradores paranaenses. (LEMINSKI, 1985, apud OBRZUT, 2006).

Também afetou a cultura local a atração de novos grupos sociais para a região, em geral famílias de alta renda com interesse na aquisição de chácaras de lazer, modificando o perfil da população. Muitos terrenos nas margens da represa, reduzidos pelo alagamento e tornando-se inadequados para as atividades agrícolas, foram vendidos para estes fins, criando uma paisagem de casas de alto padrão próximas às margens. (OBRZUT, 2006)

Os colonos passaram a se estabelecer em direção ao interior do loteamento, afastando-se das margens do reservatório, por se tratarem de terrenos mais adequados à agricultura. A região de Tomás Coelho que fazia divisa com Campo Largo foi incorporada ao então Distrito de Ferraria, cuja criação oficial data do ano de 1938 (Lei Estadual nº 7573), e tem suas origens na Colônia de mesmo nome. (OBRZUT, 2006)

O distrito de Ferraria, que se iniciou com uma colônia com 30 famílias no século XIX, contava com apenas 130 na década de 1960. Em 2004, já apontava-se a quantidade de 12.031 habitantes. Até 1956, a água utilizada pela população era retirada de poços em suas casas. Em 1991 o abastecimento já era realizado por um

poço artesiano da SANEPAR, com uma caixa d'água no alto do loteamento, que o atendia em sua totalidade. (EIEF, 2002; PDDI, 2004 apud GOHRINGER, 2006; CENCI, 2009)

3.4 FERRARIA: CONTEXTO ATUAL



FIGURA 47 – LOTEAMENTO VISTO DE CURITIBA

FONTE: A autora, 2012

Ferraria é um distrito de 12,15km² em área periurbana situado no município de Campo Largo, na divisa com Curitiba, Paraná. Distante cerca de 3km do Contorno Sul e da BR277, conecta-se ao centro da capital pela Avenida Mato Grosso, Rua Eduardo Sprada e Rua Professor Pedro Viriato Parigot de Souza (via rápida). Com Campo Largo a conexão é feita pela Avenida Mato Grosso e BR 277. (PDDI, 2004 apud GOHRINGER, 2006)

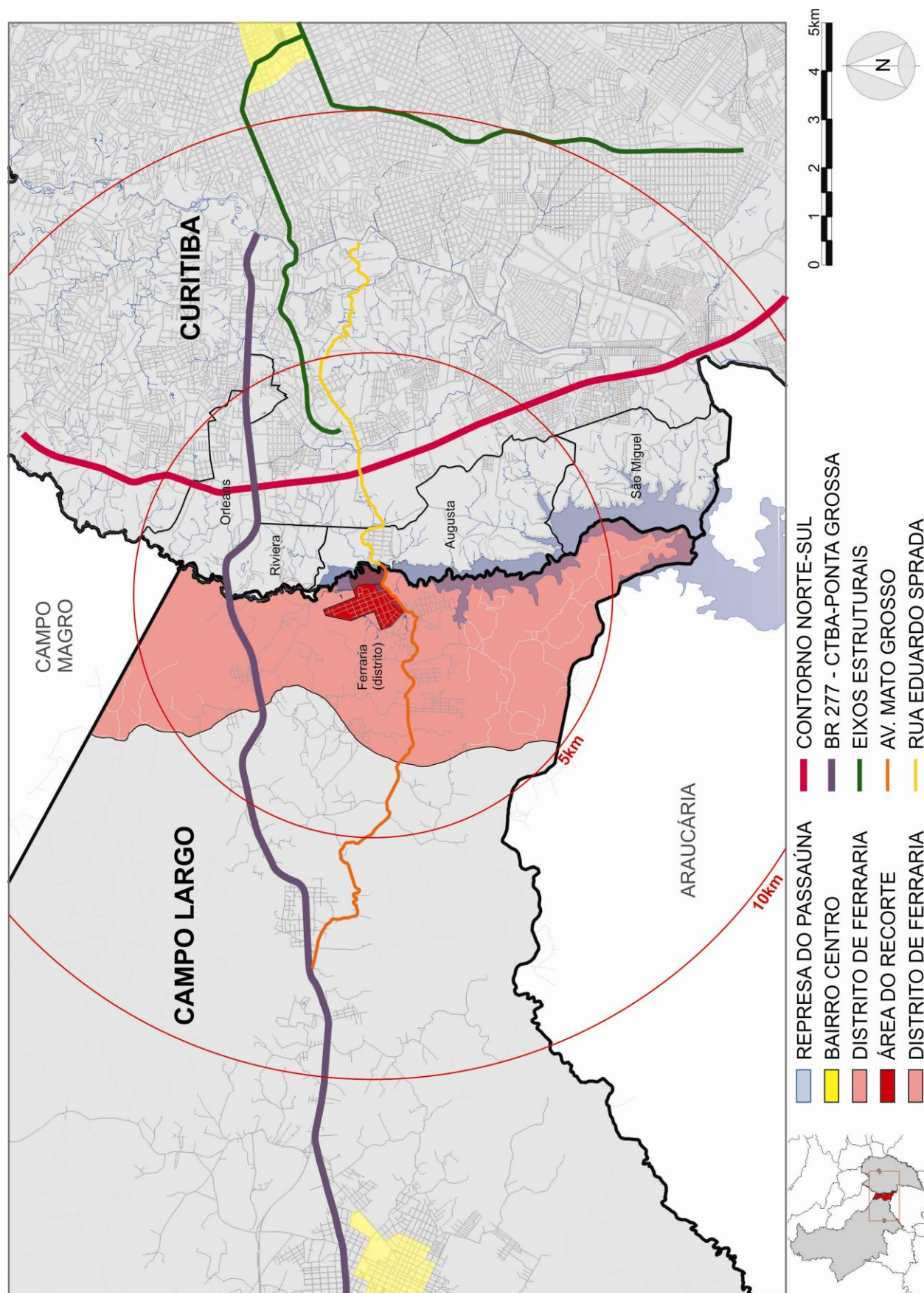


FIGURA 49 – SITUAÇÃO: FERRARIA COM RELAÇÃO AO BAIRRO CENTRO DE CURITIBA E CAMPO LARGO

FONTE: A autora, 2012. Base: COMEC, 2012; PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO, 2012

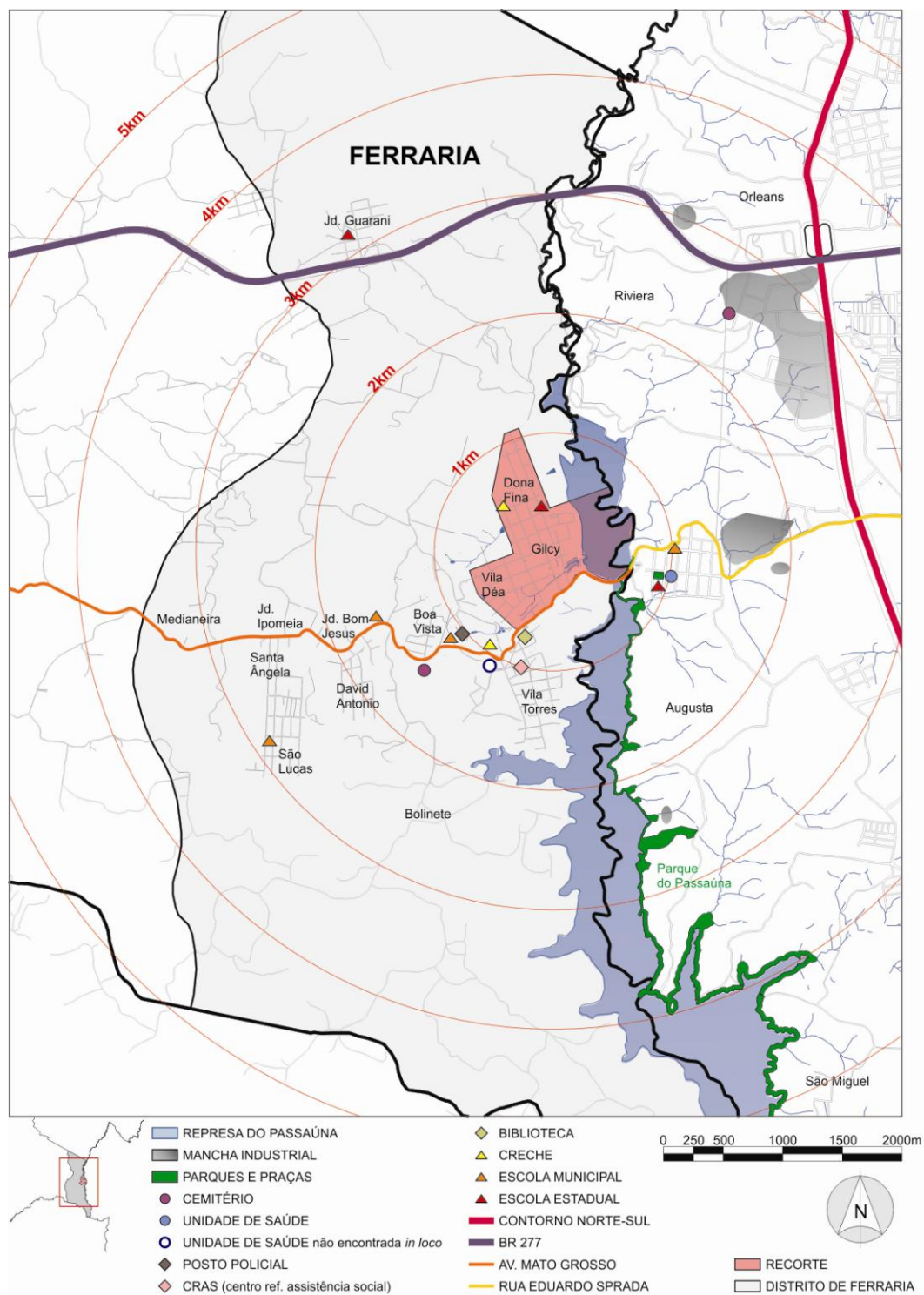


FIGURA 50 – CONTEXTO: LOCALIZAÇÃO DO RECORTE COM RELAÇÃO À FERRARIA E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DA REGIÃO

FONTE: A autora, 2012. Base: COMEC, 2012; PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO, 2012

Como já citado, para o presente trabalho realizou-se um recorte de estudo, englobando apenas as vilas Gilcy, Déa e Dona Fina, que se encontram mais

distantes do centro de Campo Largo (cerca de 14km) que do centro de Curitiba (em torno de 12 km). Esse recorte com aproximadamente 1km² engloba cerca de 1250 moradias, estimando-se 3700 pessoas (37 por hectare) a partir dos dados gerais do município de Campo Largo (2,91 pessoas por domicílio, IBGE, 2010).

A área urbanizada mais próxima é o bairro Augusta, situado em Curitiba, fazendo com que os vínculos dos moradores da região sejam mais intensamente ligados com a capital do que com seu próprio município. Essa situação faz com que Ferraria não receba a atenção devida por parte das autoridades responsáveis - uma vez que está bastante distante do centro de seu município - e apresente carências em sua infraestrutura e serviços básicos. Como cita Cenci (2009, p. 214), “embora haja o interesse da Prefeitura Municipal [de Campo Largo] em atender tal distrito, a gestão entende que se trata de problemas gerados por Curitiba.”. Da mesma forma, a referida Prefeitura também interpreta que o “interesse na preservação da água é exclusivo da SANEPAR, que tem retorno financeiro com a preservação. Cabendo a ela desenvolver a proteção necessária à represa.” (CENCI, 2009, p. 215). Essa situação acaba por criar, portanto, uma “terra de ninguém”.

A população da região é em sua maioria de baixa renda, com algumas famílias de melhor poder aquisitivo em terrenos com visual para a represa. Visto que não há dados socioeconômicos disponíveis sobre o distrito de Ferraria, optou-se por analisar em alguns aspectos seu entorno, em Curitiba, de características bastante semelhantes.

A média salarial entre os bairros de Curitiba próximos ao local mostra-se em torno de 2 a 5 salários mínimos, como é mostrado na tabela a seguir, e permanece confirmado pelo Censo 2010 (IBGE, 2010).

Bairros	Total	Até 0,5	Mais de 0,5 a 1	Mais de 1 a 2	Mais de 2 a 3	Mais de 3 a 5	Mais de 5 a 10	Mais de 10 a 15	Mais de 15 a 20	Mais de 20	Sem rend.	Sem Decl.	Renda Mediana
Cidade Industrial	28.714	705	2.482	7542	5868	6321	3484	472	106	91	1314	329	2,41
Riviera	58	1	0	22	17	9	3	0	1	2	3	0	2,18
São Miguel	263	23	110	71	21	7	2	1	0	0	23	5	0,88
Augusta	694	6	83	215	122	112	64	12	1	2	56	21	1,86
Total de Curitiba	360.626	8.598	24.549	65.305	53.156	63.467	66.140	25.928	11.436	18.367	12.013	11.667	3,34

FIGURA 51 – CHEFES DE DOMICÍLIOS POR FAIXA SALARIAL

FONTE: IPPUC, 2004. In: CENCI, 2009

As densidades desses bairros configuram-se como as menores da capital, a saber: Augusta, com 746 hab/km²; São Miguel, com 682 hab/km². No entanto, o aumento populacional da região entre 2000 e 2010 foi significativo, com 83,4% em Augusta e 42,4% em Riviera. (IBGE, 2010)

No bairro de Riviera, a divisão da população por gênero é relativamente equilibrada, com um leve predomínio do sexo masculino (50,52%). A faixa etária predominante é o grupo entre 35 a 39 anos, com índices elevados a partir de 15 anos. Já em Augusta, a população predominante é de jovens de 10 a 14 anos, embora haja grande incidência também para a faixa de 30 a 34 anos, igualmente com equilíbrio entre gêneros. A mesma tendência é observada no bairro de São Miguel, com predomínio de jovens de 10 a 19 anos e 50,74% de homens. Comparando-se também com os dados gerais de Campo Largo, em que se aponta uma maior porcentagem de pessoas entre 15 a 19 anos, pode-se aferir que a população da região de estudo é relativamente jovem. O índice de analfabetismo varia entre 6 e 10% (maior incidência em São Miguel). (IBGE, 2010)

3.4.1 Análise do sistema antrópico

A principal via do recorte é a Avenida Mato Grosso, lindeira, que realiza a conexão com os dois municípios, seguida da Avenida Arapongas, interna e eixo de referência das atividades comerciais na área, majoritariamente residencial. Essas vias são as que se encontram em melhores condições de infraestrutura na área de estudo, já que são asfaltadas e apresentam sistema de drenagem, ainda que precário na Avenida Mato Grosso. Também são as únicas que contêm passeios, apesar de serem descontínuos e inadequados em alguns pontos. Com relação às demais vias, percebeu-se que apenas cerca de 30% delas são pavimentadas (precariamente e de modo descontínuo) e nenhuma apresenta sistema de drenagem para águas pluviais, o que potencializa problemas de erosão em ocasiões de chuvas.

Apesar de sua implantação ao lado de Curitiba, ciclovias são inexistentes em todo o recorte, em Campo Largo, desincentivando o uso da bicicleta como meio de

transporte. A única linha de ônibus que chega à região tem horários reduzidos, apesar de atender integralmente as três vilas. Percebe-se no local a ausência de mobiliário adequado de sinalização dos pontos de parada do transporte público.

A área de estudo possui as redes de energia elétrica, iluminação pública, água e esgoto instaladas ao longo de toda a sua extensão. Apesar disso, no entanto, ainda há partes do loteamento que são abastecidos por poços artesianos, o que se configura como prejudicial ao lençol freático (como citado no capítulo 2.1.2). (XAVIER, 2005)

O projeto da rede de esgoto ainda não está completamente finalizado. Apesar de ter a rede de coleta instalada na totalidade do recorte, o interceptor que direcionaria os efluentes para as estações elevatórias ainda não foi construído, o que faz com que não seja feito o tratamento adequado. Essa linha de interceptação está em fase de construção atualmente, porém com o agravante de que o projeto a insere a cerca de 3 metros da margem da represa, o que pode acarretar em problema ambiental quando da ocorrência de vazamentos. A coleta de lixo na região é realizada uma vez por semana e não incentiva a separação. Também se percebem diversos pontos de despejo e queima de lixo pela população, inclusive em áreas de limites de APP e próximas a córregos, o que compromete a qualidade do solo e das águas, além da visual.

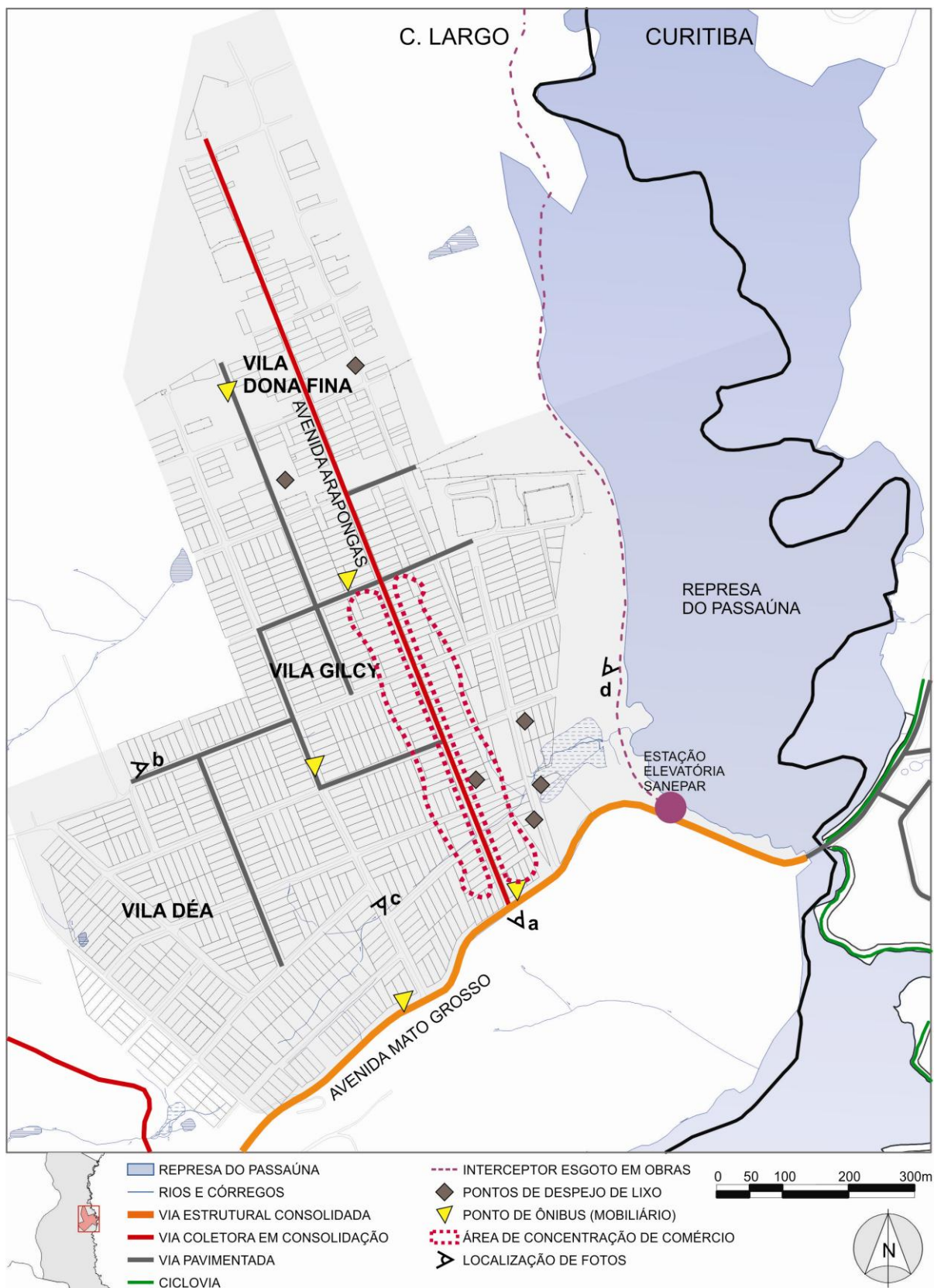


FIGURA 52 – RECORTE: INFRAESTRUTURA

FONTE: A autora, 2012. Base: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO, 2012



FIGURA 53 – AVENIDA ARAPONGAS E COMÉRCIO (letra a, Figura 52)

FONTE: A autora, 2012



FIGURA 54 – VIA EM MAU ESTADO (letra b, Figura 52)

FONTE: A autora



FIGURA 55 – DESPEJO DE ENTULHOS PRÓXIMO A CÓRREGO (letra c, Figura 52)

FONTE: A autora, 2012



FIGURA 56 - COLETA DE ESGOTO PRÓXIMO ÀS MARGENS DA REPRESA (letra d, Figura 52)

FONTE: A autora, 2012

O índice de qualidade das águas da represa varia de “ótimo” a “razoável” na estação de amostragem próxima à barragem em Araucária, apresentando valores fora dos padrões de resolução da CONAMA (Classe 2 para abastecimento público) em alguns meses. Em relatório sobre qualidade das águas em 2010, o IAP divulgou que o Reservatório do Passaúna enquadra-se na Classe 3 – moderadamente degradado e, portanto, fora da referida resolução. A região apresenta uma baixa poluição sonora, apenas pelo tráfego mais intenso e pesado (com ônibus e caminhões) nas Avenidas Mato Grosso e Arapongas (IAP, 2010).

Com relação aos espaços públicos livres, os únicos existentes atualmente na região são uma praça no bairro Augusta e o Parque do Passaúna, ambos situados em Curitiba, na margem oposta da represa (observar Figura 50). Isso faz

com que o bairro seja carente de opções de lazer e cria certo “apartheid social” (Magnoli, 2006) quando nota-se que Augusta possui mais opções de lazer e convívio, observados por aqueles que se encontram na margem oposta da Represa. Também é visível a inexistência de arborização nas ruas e mesmo nas casas: as áreas verdes têm maior destaque no entorno do loteamento. Nesse contexto, a partir de relatos de moradores da região, descobriu-se que um dos terrenos do recorte havia sido, inicialmente, destinado a uma praça. Apesar de promessas políticas e do desejo da população, ela nunca foi construída, o que fez desse lote a escolha para uma intervenção mais pontual na área.

O terreno, de 7560m², é delimitado pela Avenida Arapongas e Rua João Moreira. Também em sua lateral possui viela inadequada, muito próxima à margem de um dos córregos do lote. Sua acessibilidade é boa, já que está a 100 metros da Avenida Mato Grosso e é lindeiro à principal via das três vilas (Arapongas).

Pela presença de seus corpos d’água, o terreno é caracterizado como inteiramente situado em APP, e, apesar da impossibilidade de edificá-lo, é loteado e de propriedade privada. Atualmente encontra-se inutilizado, sendo alvo de invasões e despejo de lixo. Dessa forma, é necessário que se encontre uma utilização adequada para ele como forma de preservação da área, que é lindeira a outra área pública de proteção, às margens da represa. Esse lote público constitui-se de um alagado, e também foi incorporado à área de intervenção como segunda etapa deste Trabalho Final de Graduação.

A situação dos córregos no loteamento como um todo é preocupante, já que há muitas residências em suas margens, sem respeitar o limite legal de 30m para áreas de APP. No terreno anteriormente destinado à praça há duas moradias nessa situação. Vale ressaltar que esses corpos d’água deságuam na represa, que é destinada ao abastecimento público, carregando os poluentes lançados por essas casas.

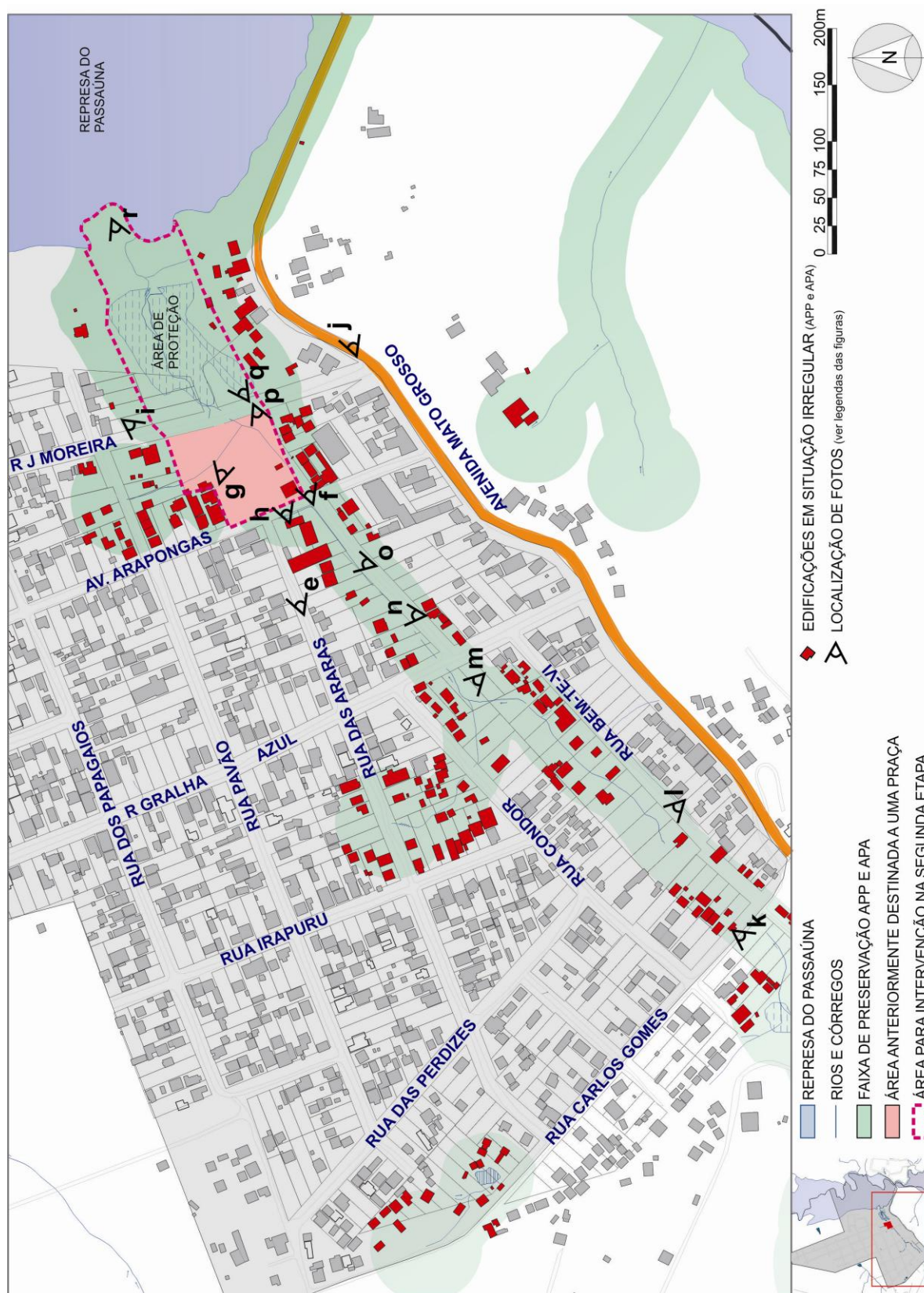


FIGURA 57 – SÍTIO DE INTERVENÇÃO E ÁREAS IRREGULARES

FONTE: A autora, 2012. Base: BRASIL (CONAMA), 2002; PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO, 2012



FIGURA 58 – ÁREA ANTERIORMENTE DESTINADA A CONSTRUÇÃO DE PRAÇA. VISTA PELA AV. ARAPONGAS. AO FUNDO, REPRESA E EDIFÍCIOS DO ECOVILLE (letra e, Figura 57)

FONTE: A autora, 2012



FIGURA 59 – CÓRREGO, VIELA E OCUPAÇÃO IRREGULAR NO SÍTIO (letra f, Figura 57)

FONTE: A autora, 2012



FIGURAS 60 E 61 – CÓRREGO E ENTULHOS NO INTERIOR DO SÍTIO (letras g; h, Figura 57)

FONTE: A autora, 2012



FIGURA 62 – SÍTIO VISTO PELA RUA JOÃO MOREIRA (letra i, Figura 57)

FONTE: A autora, 2012

Em um raio de 1km do local escolhido para intervenção encontram-se duas creches, três escolas de ensino fundamental e, segundo dados da Prefeitura Municipal de Campo Largo, um posto de saúde – que não foi localizado nos levantamentos realizados (observar Figura 50). O hospital mais próximo está localizado a 10km da área. Os equipamentos não atendem com eficiência a população local, e é importante salientar ainda que, apesar da existência das instituições de ensino, elas encontram-se em situação de abandono pelo poder público, sendo inadequadas para a aprendizagem: há locais precariamente adaptados, com pouca iluminação, pisos improvisados, sem infraestrutura adequada. A Escola Estadual Prof^a Geraldina da Mota, a mais próxima do sítio, é na realidade um antigo galpão adaptado.



FIGURA 63 – ESCOLA IMPROVISADA E VIA EM MAU ESTADO (letra j, Figura 57)

FONTE: A autora, 2012

Como potencialidade observada na área é possível citar a curta distância dos grandes centros como forma de atração de pessoas em busca de locais silenciosos, tanto para lazer como para moradia. Também citam-se a facilidade de acesso e a observação de diversos moradores utilizando bicicletas como meio de transporte. Nesse sentido, a existência da ciclovia em Curitiba (até a ponte que está na divisa dos municípios) auxilia na instalação de uma possível ciclovia em Campo Largo.

A falta de passeios nas vias apresenta-se como potencial uma vez que torna mais fácil o trabalho de inserção de identidade nestas, além de possibilitar uma escolha cautelosa e com maior estudo sobre a arborização urbana que será implantada. Da mesma forma, a ausência de pavimentação das vias facilita a criação de projetos que evitem uma grande impermeabilização da área. O fato do gabarito das edificações ser majoritariamente de 1 a 2 pavimentos também é

benéfico, por não comprometer as visuais para a represa e demais áreas de interesse paisagístico.

Do ponto de vista do lote supostamente destinado à construção de uma praça, pode-se concluir que o comércio concentrado na Avenida Araongas é meio de atração do público. Também se verifica no local a presença de moradores do vendendo alimentos em barracas improvisadas. Outro ponto que qualifica a construção de um espaço livre público no local é o desejo da população, que espera por isso há anos, e a observação de crianças e jovens brincando nas ruas das redondezas (em especial na Rua João Moreira).

3.4.2 Análise do sistema natural

A principal condicionante natural da região é a presença da Represa do Passaúna, inserida na APA e sub-bacia de mesmo nome, na bacia hidrográfica do Alto Iguaçu. Esse fator, juntamente com a divisa de municípios, cria certa tensão entre Curitiba e Campo Largo com relação à manutenção da qualidade das águas. Segundo entrevista ao gestor de Campo Largo, realizada por Cenci (2009), não há suporte por parte da Sanepar e de Curitiba para que haja a correta manutenção do local, dificultando a ação do referido município.

Outro ponto de grande ênfase registrado in loco é o relevo acidentado da área de estudo. Os desníveis são bastante significativos (há diversos pontos com 40 a 50% de inclinação) e esse fato, aliado à falta de pavimentação e calçamento nas vias, dificulta muito a mobilidade da população. O solo é argiloso, com baixa permeabilidade, muito erosivo e frágil à poluição. Por esse motivo, contribui também com o coeficiente de escoamento superficial. Desestabiliza-se facilmente, e há locais bastante expostos à erosão através do desmatamento. (BUSCH, 2009)



FIGURA 64 – VIA SEM PAVIMENTAÇÃO EM DESNÍVEL ACENTUADO

FONTE: A autora, 2012

Verifica-se a presença de vegetação nativa de grande porte em alguns locais do entorno da área de recorte. O loteamento é carente de áreas verdes e arborização, com vegetação restrita aos jardins das residências, e não há preocupação com a manutenção da mata nativa. Também não se observam espaços de lazer no recorte. Às margens da represa verificam-se grandes vazios na vegetação, necessitando a recomposição vegetal, também como forma de preservar a fauna, uma vez que há no local animais silvestres como capivaras, graxains, preás, lagartos, entre outros, que acabam por ficar isolados nas “ilhas verdes” existentes.



FIGURA 65 – ALGUMAS DAS ÁREAS EXPOSTAS ÀS MARGENS DA REPRESA

FONTE: A autora, 2012. Base: GOOGLE, 2012

O clima da região é o subtropical úmido mesotérmico (Cfb), com verões frescos e ocorrência de geadas no inverno, sem estação seca definida. As médias térmicas variam entre 18°C (inverno) e 22°C (verão). Esse clima apresenta ainda altos índices de pluviosidade: ventos moderados e ocasionais e inversões térmicas, aliadas aos solos expostos, causam desconforto nas áreas de ocupação inundáveis. No lote destinado à intervenção, a insolação é pendente leste e o vento dominante é nordeste. Os sons observados nos levantamentos são predominantemente de pássaros na Rua João Moreira e automóveis na Avenida Arapongas, devido ao maior tráfego desta.

Como potencialidades ecológicas da área, a declividade acentuada mostra-se grande aliada de projetos, uma vez que cria diferentes visuais, tanto para a Represa do Passaúna como para as áreas verdes ao redor do recorte. A mata nativa e a existência da APA, além dos córregos tão próximos da população, podem tornar-se elementos de incentivo à preservação da vegetação e das águas através de educação ambiental, e a represa e Parque do Passaúna podem criar interesse de visitação com maior facilidade para a região. As “ilhas verdes” do local são de fácil utilização através de infraestrutura verde, com recuperação da vegetação e criação de corredores ecológicos para os animais, englobando inclusive o terreno de

intervenção. O solo frágil dificulta o adensamento ocupacional, pelo risco de erosões.

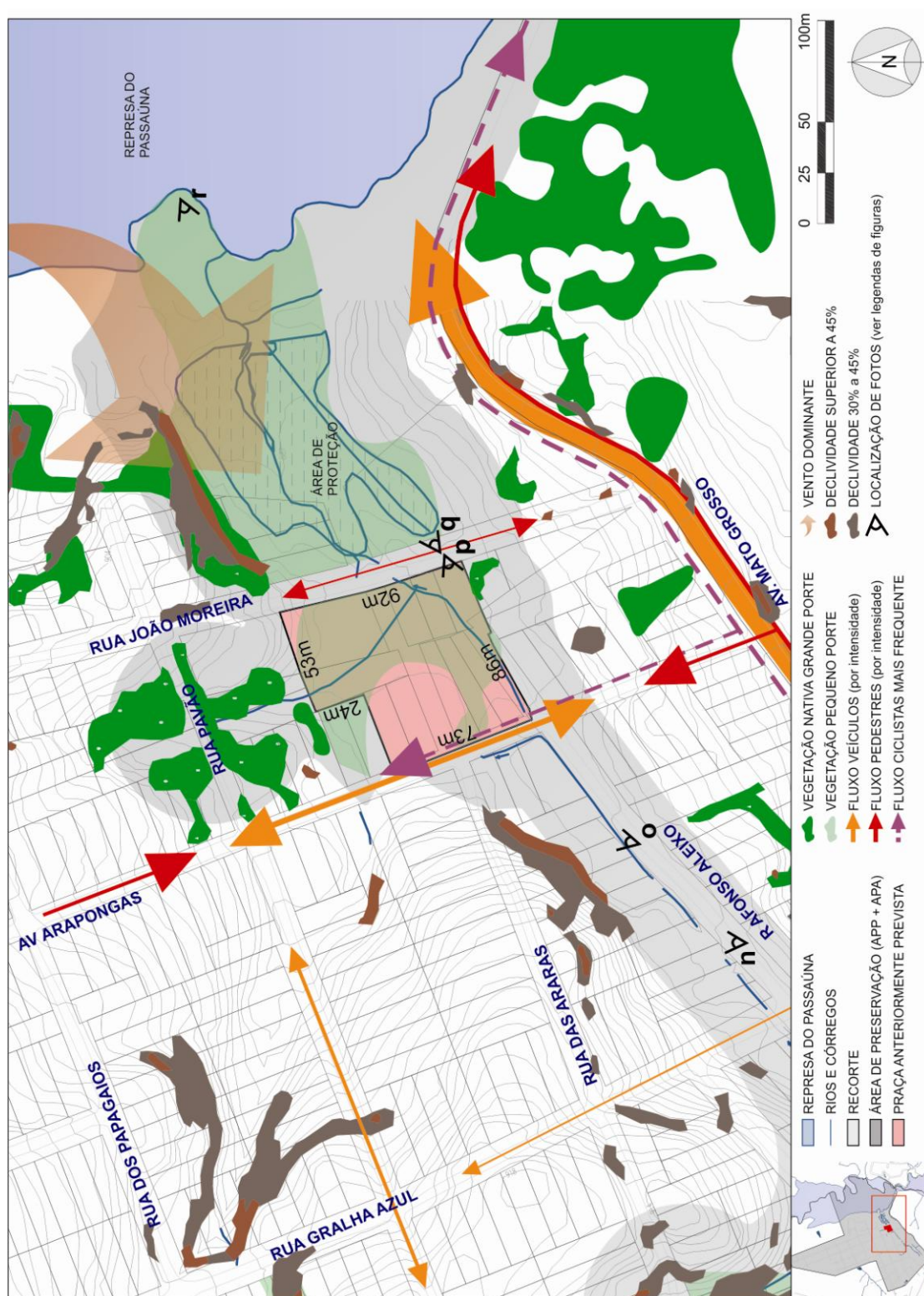


FIGURA 66 – SÍTIO E ANÁLISE AMBIENTAL

FONTE: A autora, 2012. Base: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO, 2012



FIGURA 67 – PROXIMIDADES DA NASCENTE DO MAIOR CÓRREGO DO SÍTIO (letra k, Fig. 57)

FONTE: A autora, 2012



FIGURA 68 – CÓRREGO: TRECHO 2 EM DIREÇÃO AO DESÁGÜE (letra l, Fig. 57)

FONTE: A autora, 2012



FIGURA 69 – CÓRREGO: TRECHO 3 (letra m, Fig. 57)

FONTE: A autora, 2012



FIGURA 70 – CÓRREGO: TRECHO 4 (letra n, Fig. 57 e 66)

FONTE: A autora, 2012



FIGURA 71 – CÓRREGO: TRECHO 5 (letra o, Fig. 57 e 66)

FONTE: A autora, 2012



FIGURA 72 – CÓRREGO: TRECHO 6, NO TERRENO DE INTERVENÇÃO (letra p, Fig. 57 e 66)

FONTE: A autora, 2012



FIGURA 73 – CÓRREGO: TRECHO 7, INSERIDO NA ÁREA DE PRESERVAÇÃO (letra q, Fig. 57 e 66)

FONTE: A autora, 2012



FIGURA 74 – ÁREA DE PRESERVAÇÃO (ALAGADO) (letra r, Fig. 57 e 66)

FONTE: A autora, 2012

4 ESTUDOS CORRELATOS

Para auxiliar na posterior fase de projeto de paisagismo na região, foram selecionados quatro casos correlatos. O primeiro deles, Parque Municipal do Passaúna (Curitiba), correlaciona-se ao presente estudo por ser parte da paisagem dos loteamentos analisados nesta monografia. O segundo correlato, Cantinho do Céu (São Paulo), assemelha-se à região de Ferraria por se tratar de loteamento nas margens de represa de abastecimento público, igualmente abandonado pela administração municipal. Como terceira e quarta análises, apresentam-se a Praça Victor Civita (São Paulo) e o Citygarden (Estados Unidos), de relevância projetual e por sua localização próxima a paisagens envolvendo rios.

4.1 PARQUE MUNICIPAL DO PASSAÚNA

4.1.1 Contexto

O Parque Municipal do Passaúna, localizado no município de Curitiba, é o primeiro Parque Municipal brasileiro inserido em uma APA. Possui uma área de 6.500.000m², dos quais quase metade é tomada pelas águas do Reservatório do Passaúna. Sua extensão corresponde a 35% do total das áreas de parques e bosques de Curitiba. (ANDRADE, 2001)

Por estar mais distante do centro da capital (12km) que outros espaços de lazer, o parque é pouco freqüentado pelos curitibanos, que, em geral, o utilizam nos finais de semana. A freqüência maior, no entanto, é a dos moradores de seu entorno, que aproveitam o espaço para realizar caminhadas especialmente nas primeiras horas do dia. (GONZAGA; SEGER; WANDEMBRUCK, 2004)

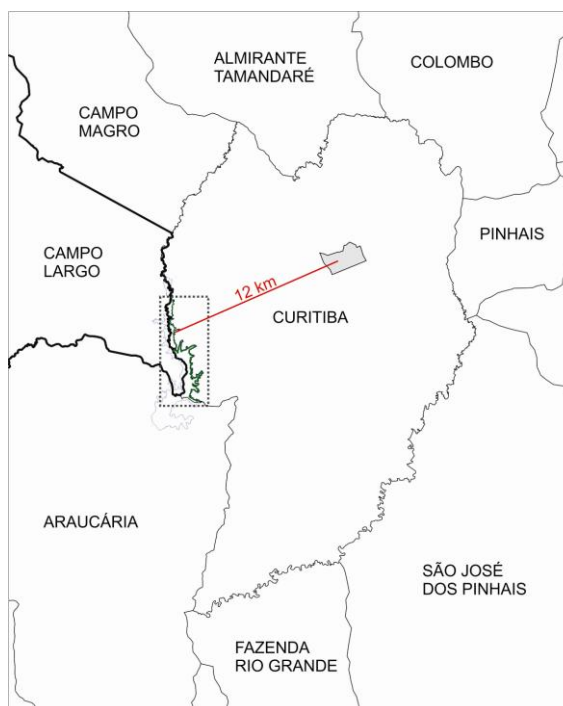
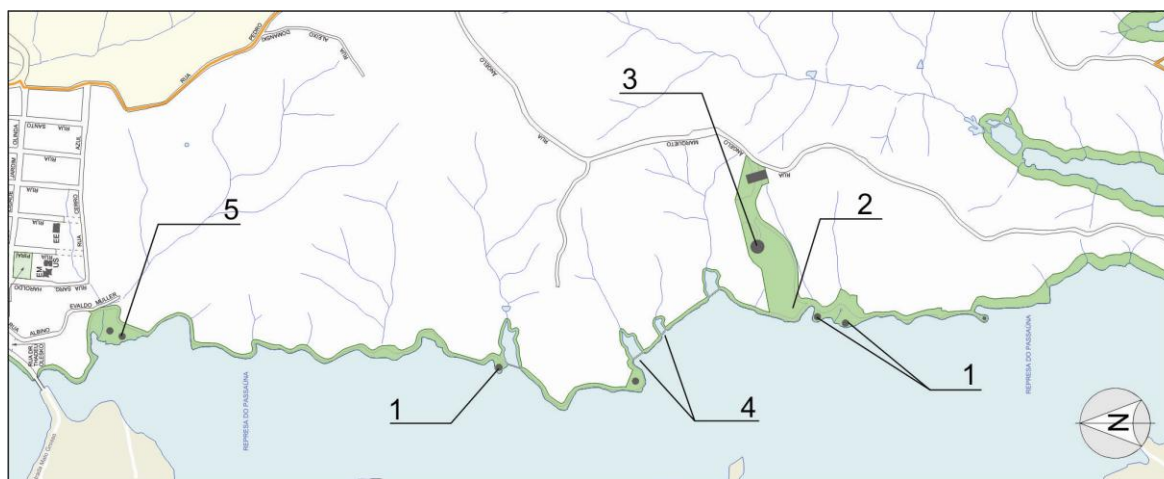


FIGURA 75 – LOCALIZAÇÃO DO PARQUE MUNICIPAL DO PASSAÚNA EM CURITIBA

FONTE: A autora, 2012. Base: IPPUC, 2012



1 - QUIOSQUES; 2 - ESTACIONAMENTO E PLAYGROUND; 3 - MIRANTE; 4 - PONTES DE EUCALIPTO;
5 - ESTACIONAMENTO COM CHAMINÉ DE OLARIA

FIGURA 76 – ESQUEMA DE IMPLANTAÇÃO DO PARQUE

FONTE: A autora, 2012. Base: IPPUC, 2010

4.1.2 Histórico

Após a construção da barragem do Rio Passaúna, em Araucária, fizeram-se necessárias ações de preservação, como a criação da APA do Passaúna. Para evitar uma ocupação desordenada e irregular nas margens do reservatório, em 1991 implantou-se o Parque Municipal do Passaúna, em Curitiba. Também tentou se realizar o projeto no município de Araucária, mas já na primeira semana após sua inauguração atos de vandalismo como roubo de hidrantes e depredação de instalações educativas apontavam o futuro do parque: atualmente, encontra-se bastante degradado e pouco utilizado. Nas margens em Campo Largo nada foi feito, e é possível observar na paisagem seus efeitos: é recorrente a visualização de moradias e loteamentos próximos às margens como aspecto visualmente negativo, bem como locais sem preservação alguma. (ANDRADE, 2001; GONZAGA; SEGER; WANDEMBRUCK, 2004)



FIGURA 77 – OCUPAÇÃO NAS MARGENS DE CAMPO LARGO: VISTA DO PARQUE MUNICIPAL DO PASSAÚNA

FONTE: A autora, 2012

No ano 2000, os limites do Parque Municipal do Passaúna foram definidos como a área entre a linha de lâmina d'água do lago e a cota 880,80m. (ANDRADE, 2001)

4.1.3 Intervenção

A principal característica do parque é a presença das chaminés de antigas olarias, inundadas após a construção da barragem do Passaúna. Essas olarias, bem como o parque como um todo, são de relevância neste trabalho por serem parte da paisagem da região estudada: ao longo de todo o loteamento nas vilas Dona Fina, Gilcy e Déa é possível observar esses fragmentos na paisagem.



FIGURA 78 – CHAMINÉ DE ANTIGA OLARIA NO PARQUE MUNICIPAL DO PASSAÚNA. À ESQUERDA, CURITIBA; À DIREITA, CAMPO LARGO.

FONTE: A autora, 2012

As chaminés marcam locais de convivência no parque, como praças ou estacionamentos. Formam um total de três, além de quatro casas antigas de oleiros – utilizadas atualmente como edifícios administrativos do parque. Outro destaque

construtivo é o “Chapéu Pensador”, uma construção em madeira com vista panorâmica para o reservatório. (GONZAGA; SEGER; WANDEMBRUCK, 2004)



FIGURA 79 – CHAPÉU PENSADOR (ABAIXO) E OCUPAÇÃO EM CAMPO LARGO (ACIMA): VISTA DO MIRANTE

FONTE: A autora, 2012

O enfoque do projeto é o de lazer contemplativo e de preservação, sem grandes áreas de lazer ativo. Estas são reservadas apenas a uma pista de caminhada – trilha ecológica de 3,5km, um playground e ancoradouro para barcos. (PARQUES DE CURITIBA, 2012)



FIGURA 80 - PLAYGROUND “RECANTO DAS CRIANÇAS”

FONTE: A autora, 2012

A trilha ecológica é pavimentada com asfalto em alguns trechos e pedriscos em outros, sendo de uso compartilhado (caminhada e ciclovía). Forma um corredor entre a água e a vegetação densa do parque, com destaque para suas pontes em troncos de eucalipto – forma de construção presente também em outros parques do município. São poucas as árvores inseridas entre a trilha e a água, porém em alguns locais em que são presentes maximizam o efeito estético.

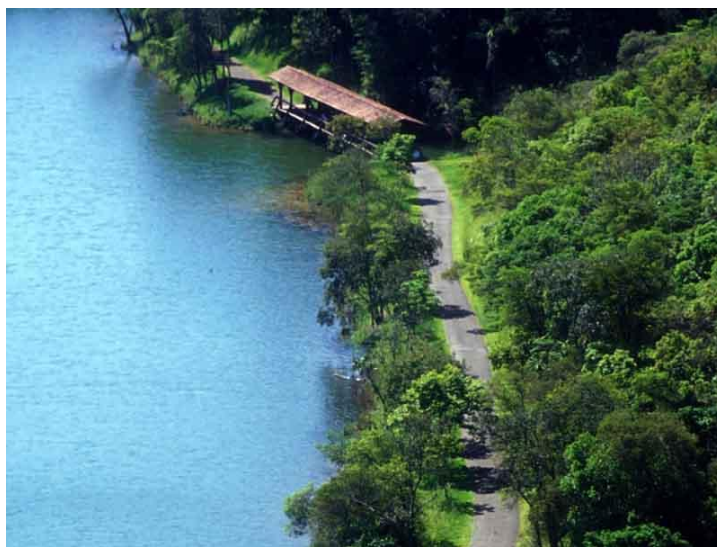


FIGURA 81 – VISTA AÉREA DA PISTA DE CAMINHADA E PONTE EM MADEIRA

FONTE: CURITIBA, 2012. Modificado pela autora



FIGURA 82 – PONTE DE EUCALIPTOS E CHAPÉU PENSADOR (AO FUNDO)

FONTE: A autora, 2012

O parque possui ainda quiosques em diversos pontos próximos à trilha, uma estação biológica e – seu principal destaque – um mirante localizado a 60 metros do nível da água. O mirante é confeccionado em padrão metálico semelhante à Ópera de Arame (Parque das Pedreiras), um parque bastante conhecido na capital.



FIGURA 83 – PADRÃO METÁLICO NO MIRANTE

FONTE: A autora, 2012

Possivelmente por não ser freqüentado de forma tão intensa, e dessa maneira não ser de grande interesse à administração municipal, o parque apresenta-se em mau estado de conservação. É visível a falta de manutenção em alguns locais já bastante degradados, em especial com relação à pavimentação e coberturas de quiosques e pontes. A falta de infraestrutura, como sanitários ou lanchonetes, também o torna menos atrativo aos usuários, e a presença de pescadores – ainda que essa atividade seja proibida no local – é fator de degradação ambiental, com áreas desmatadas para criação de trilhas e lixo depositado nas margens. (GONZAGA *et al.*, 2004)



FIGURA 84 – QUIOSQUE NECESSITANDO DE REPAROS EM SUA COBERTURA

FONTE: A autora, 2012

A cerca de tela metálica que delimita o espaço público apresenta um impacto visual negativo na paisagem, especialmente nos trechos em que a trilha ecológica é estreita ou naqueles em que há utilização de arame farpado. A estação elevatória da empresa de saneamento do Estado – SANEPAR – na Estrada do Mato Grosso também reduz a qualidade estética do parque.



FIGURA 85 – PISO DO PARQUE DETERIORADO. AO FUNDO, INSTALAÇÃO DA SANEPAR COM PICHAGENS

FONTE: A autora, 2012

As placas de orientação em material metálico não se harmonizam de forma tão qualitativa na paisagem quanto as placas em troncos de eucalipto, também utilizadas no local. Equipamentos como o portal de acesso ao parque e estacionamento apresentam-se mal conservados. (GONZAGA; SEGER; WANDEMBRUCK, 2004)



FIGURA 86 – COMPARATIVO ENTRE MODELOS DE PLACAS NO PARQUE DO PASSAÚNA

FONTE: A autora, 2012



FIGURA 87 – PORTAL DO PARQUE COM EUCALIPTOS FALTANTES EM SUA COBERTURA

FONTE: A autora, 2012

Apesar disso, a paisagem é avaliada como de boa qualidade estética pela maior parte de seus usuários e o principal destaque do parque são sua fauna e flora variadas. São encontradas lontras, pacas, cágados, gaviões, graxains, garças, mergulhões, canários, biguás, capivaras, tatus, jaçanãs e até jaguatiricas em meio a branquinhos, aroeiras, corticeiras, araucárias, cedros, guabirobas, entre outras espécies vegetais. (GONZAGA *et al.*, 2004; PARQUES DE CURITIBA, 2012)



FIGURA 88 – CAPIVARA NO PARQUE MUNICIPAL DO PASSAÚNA

FONTE: A autora, 2012

4.2 CANTINHO DO CÉU – ENTRE A CASA E A ÁGUA

4.2.1 Contexto

O Projeto “Cantinho do Céu – Entre a Casa e a Água” é parte do “Programa Mananciais”, da SEHAB – SP, que tem como objetivo realizar intervenções urbanas em áreas de risco nas bacias hidrográficas de Billings e Guarapiranga (região Metropolitana de São Paulo).

A intervenção abrange os loteamentos Residencial dos Lagos, Cantinho do Céu e Gaivotas, no distrito do Grajaú, às margens da Represa Billings - importante reservatório de abastecimento de água da cidade de São Paulo. São aproximadamente 300.000m² de intervenção, atingindo cerca de 30.000 moradores

(9789 famílias), no extremo sul do município de São Paulo. Sua distância aproximada ao centro é 20km e o escritório responsável pelo projeto é o Boldarini Arquitetura e Urbanismo.

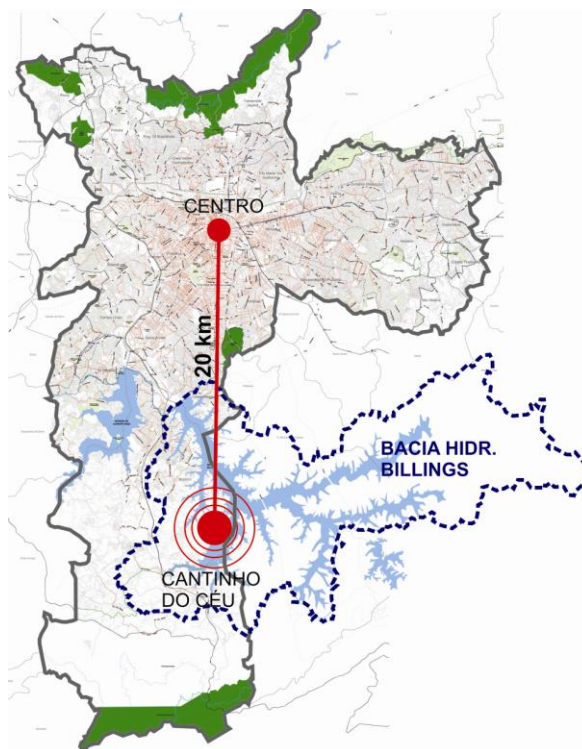


FIGURA 89 – LOCALIZAÇÃO DO PROJETO CANTINHO DO CÉU NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO E NA BACIA BILLINGS

FONTE: A autora, 2012. Base: PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2012

4.2.2 Histórico

A ocupação às margens da represa Billings apresentava na degradação ambiental seu caráter de risco. Até a década de 1950, o local era coberto por mata nativa, desmatada lentamente para, em 1987, um empreendedor particular aliado à imobiliária Cipamar lotear irregularmente a região. Foram criados lotes de 125m² para vender à população de baixa renda. (ALVIM, 2011)

A desvalorização da área ocorreu pela legislação dos anos 1970 que visava restringir a expansão urbana em áreas de interesse de preservação. A proibição de implantação de infraestrutura acabou por incentivar a ocupação desordenada, em

terrenos significativamente baratos, que continuava a prejudicar a qualidade das águas. Muitos dos lotes eram impróprios para a moradia e muitas casas foram erguidas precariamente em encostas íngremes, propensas à erosão. A má qualidade de vida era também refletida pela falta de pavimentação nas ruas, de água potável, de eletricidade e de sistema de esgoto. Os dejetos eram lançados diretamente na represa, responsável por parcela significativa do abastecimento de água da cidade de São Paulo. (ALVIM, 2011; NUNES, 2012)

Foi apenas em 1992 que se realizou a instalação parcial da rede de esgoto, ainda sem tratamento. Também é dessa época a ligação das moradias à rede elétrica, parte da iluminação pública e a instalação da rede de água, com fornecimento intermitente. Até então, havia na região apenas duas escolas públicas, em um local em que a população é essencialmente jovem (idade média: 25 anos). (ALVIM, 2011)

Ao final dos anos 1990, a administração pública passou a ter maior preocupação com a degradação da área, instituindo a Lei de Proteção e Recuperação de Mananciais (Lei Estadual n. 9.866). Essa lei levava em consideração a ocupação preexistente e tinha como objetivo aliar as necessidades de recuperação da qualidade da água e melhoria da qualidade de vida da população em diversas bacias hidrográficas do Estado de São Paulo. Foi esse o estopim para a elaboração do Programa Mananciais, pela Secretaria Municipal de Habitação (SEHAB), que tem como objetivo a recuperação e conservação da qualidade das águas dos reservatórios Billings e Guarapiranga. (ALVIM, 2011)

Em 2006, uma ação civil pública do Ministério Público pretendia remanejar as famílias do local, uma vez que, segundo a lei n. 4771/1965, que delimita as áreas de APP, todas as moradias estariam em situação irregular. Por essa se mostrar uma solução inviável e pouco eficiente, a SEHAB tornou o projeto de requalificação da área prioritário, firmando acordos com o Ministério Público e a Secretaria Estadual do Meio Ambiente para remover o menor número de casas em troca de realizar a recuperação urbanística e ambiental do local. Assim, seriam removidas apenas as moradias em áreas de “risco geotécnico” (em situação de risco, como encostas íngremes) e as que estivessem em cota que impossibilitasse a ligação com a rede de esgoto (800m).

Um primeiro estudo de intervenção foi realizado, cujo produto foi o relatório elaborado pelo Consórcio JNS-HagaPlan, apontando alternativas para os diversos problemas enfrentados pela população, dos quais podem ser citados:

- a dificuldade de locomoção dos pedestres, pela ausência de calçadas, rampas e escadas e existência ruas muito íngremes;
- a dificuldade de locomoção dos veículos, pelas vias estreitas, declividades incompatíveis, inexistência de retornos em ruas sem saída;
- a inexistência de áreas de lazer, tornando a população ociosa;
- a ausência de áreas de sombra;
- alguns lotes em áreas de “risco geotécnico”, com risco de desmoronamento;
- o lançamento de águas servidas nas vias públicas e de esgotos no sistema de drenagem (e na represa);
- o acúmulo de lixo em diversos pontos dos loteamentos.

Foi de posse desse relatório e dos primeiros rascunhos do projeto que, em 2008, o Arquiteto Marcos Boldarini foi contratado para desenvolver o projeto executivo, que deveria ter como base a implantação da infraestrutura de saneamento ambiental, a readequação do sistema viário e acessos, e a criação de um parque que envolvesse os três bairros da península. (JNSHPP, 2007; ALVIM, 2011)

4.2.3 Intervenção

Através do conceito norteador de aproximação do contato entre a população e a água, maior permeabilidade dos solos e o mínimo possível de desapropriações, criou-se um projeto que objetivava a requalificação ambiental e inclusão social. Isso foi materializado pela instalação das redes de coleta de esgotos, abastecimento de água e drenagem de águas pluviais; obras de contenção de encostas; remoção das

moradias em área de “risco geotécnico”; melhoria no sistema viário para pedestres e veículos; instalação de iluminação pública; implantação de áreas de lazer, espaços públicos e equipamentos sociais; e incremento do acesso dos moradores aos serviços de saúde, educação e emprego. (ALVIM, 2011)

Como a legislação vigente na represa Billings exigia que fosse respeitado um recuo de 50 metros a partir das margens, sem ocupação, todas as moradias deveriam ser removidas. No entanto, através dos acordos já citados, foi possível reduzir as desapropriações a 1700 domicílios, cerca de 20% do total, com a compensação ambiental realizada por faixas de preservação que variam de 15 a 150 metros. (ALVIM, 2011; PITA, [201?])

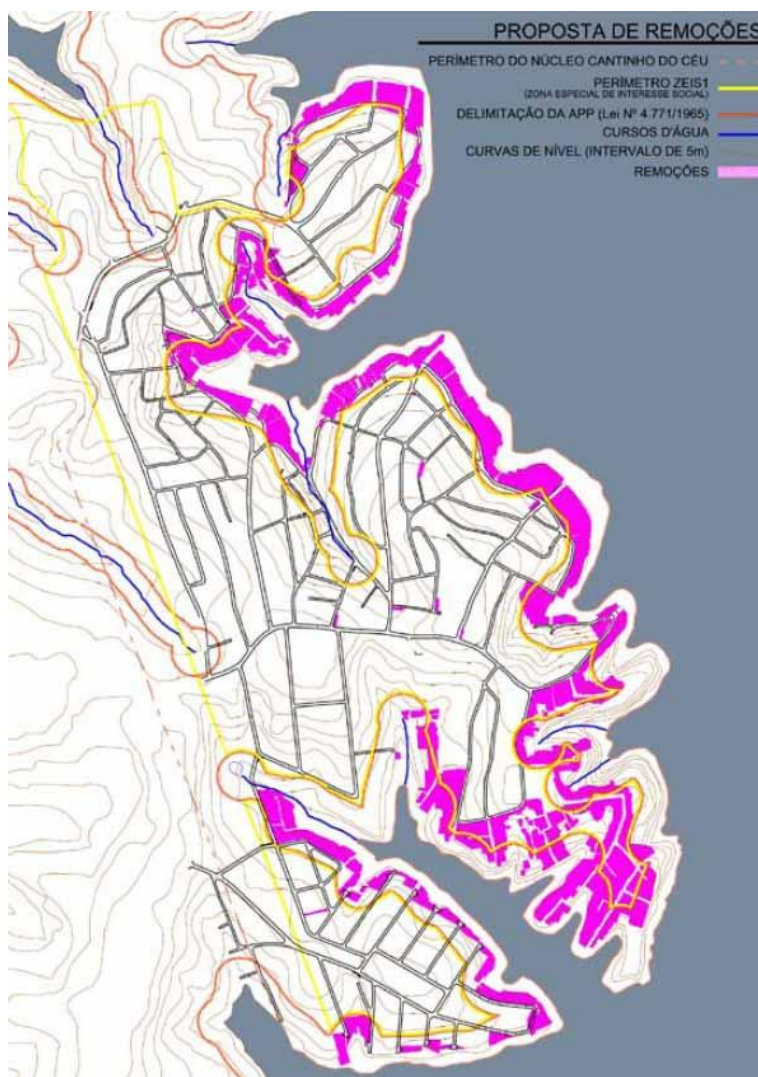


FIGURA 90 – PROJETO DE REMOÇÕES DE FAMÍLIAS EM ÁREAS DE RISCO NA REPRESA BILLINGS

FONTE: CIDADE INFORMAL, 2012

A maior dificuldade na remoção das famílias deu-se pelos limitadores espaciais do loteamento. A leste, a ocupação é limitada pela represa Billings, e a oeste por uma faixa de linhas de alta tensão, que inviabiliza a realocação das famílias em local próximo. A solução foi criar duas alternativas para elas: movê-las para um loteamento vizinho ou dar a possibilidade de escolha de outro local, desde que com análise de viabilidade de aquisição pelo Poder Público. (ALVIM, 2011)

O projeto dividiu-se em seis trechos de implantação, sendo possível assim criar especificidades de acordo com o perfil da população em cada uma das partes. Atualmente, apenas o trecho 1 está implantado, abrangendo a comunidade Residencial dos Lagos. (ALVIM, 2011)



FIGURA 91 – DIVISÃO DO PROJETO CANTINHO DO CÉU

FONTE: CIDADE INFORMAL, 2012

Algumas intervenções dessa primeira etapa no loteamento podem ser citadas. O corredor de linhas de transmissão não permitia a arborização de grande porte por razões de segurança, e a solução foi prever a implantação de hortas e pomares para arrecadar fundos de auxílio à manutenção do parque linear proposto. Quiosques para esse fim também foram previstos. (JNSHPP, 2007)

A pavimentação das vias foi realizada com piso intertravado e inclinação de escoamento para o centro, o que se mostra uma alternativa eficiente para a manutenção da permeabilidade dos solos e evita que as águas pluviais sejam direcionadas para dentro das casas. Esse direcionamento das águas das chuvas recebeu projeto próprio, pensado em grande escala, com lançamento diretamente na represa Billings. É necessário ressaltar, no entanto, que apesar de se prever a utilização de *wetlands* para tratamento das águas, não houve a implantação desse sistema, com uma grande falha no resultado final: as águas pluviais tornam-se contaminadas ao entrar em contato com resíduos deixados pelos automóveis nas vias e são encaminhadas para a represa.

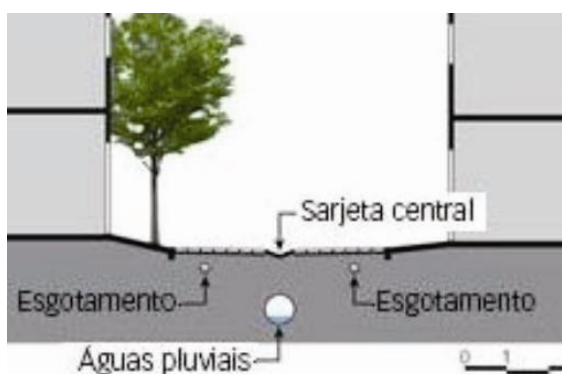


FIGURA 92 – CORTE DAS VIAS PRINCIPAIS
FONTE: SP CALLING, 2012

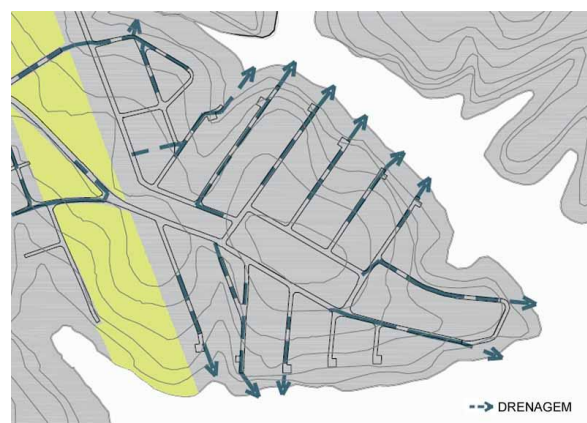


FIGURA 93 – ESQUEMA DE DRENAGEM DAS VIAS NA PRIMEIRA ETAPA DO PROJETO
FONTE: SP CALLING, 2012

Os acessos foram melhorados e novas ruas foram implantadas para interligar os bairros da intervenção. Nas ruas mais largas, há transporte público e maior concentração de serviços. As vias mais estreitas foram tratadas como vielas, com uso compartilhado entre pedestres e carros e sua pavimentação diferenciada, vermelha, atenta aos motoristas a reduzirem a velocidade. Esse pavimento, também utilizado nos retornos transformados em praças públicas, é formado por tijolos de alta permeabilidade, com característica antienchente. (PITA, [201?])

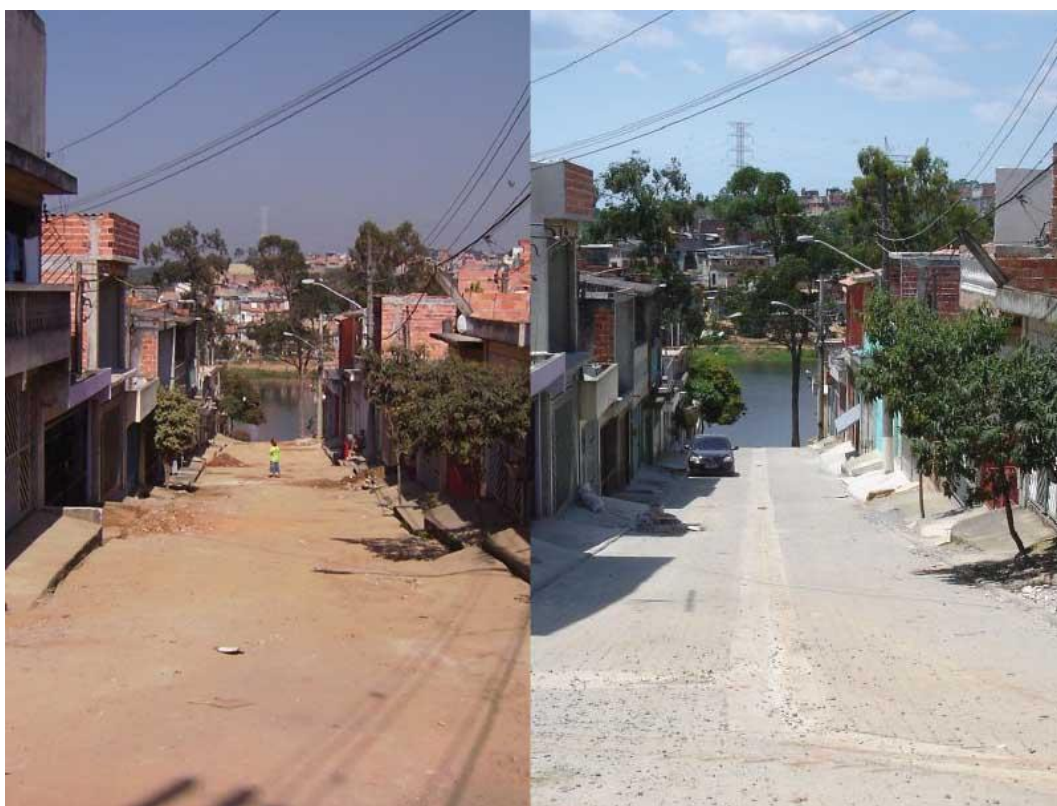


FIGURA 94 – COMPARATIVO DA SITUAÇÃO DAS RUAS ANTES E APÓS A INTERVENÇÃO

FONTE: SP CALLING, 2012

Também foram projetadas escadarias nas áreas de maior desnível, e foi implantado sistema de coleta de lixo e biblioteca móvel. Para conter a expansão urbana nos lotes desapropriados, murais coloridos foram criados pelo artista plástico Maurício Adinolfi, estratégia interessante para delimitar a área do loteamento.



FIGURA 95 – FOTO AÉREA COM DESTAQUE AOS PAINÉIS DE ADINOLFI (PRIMEIRO PLANO)

FONTE: SP CALLING, 2012

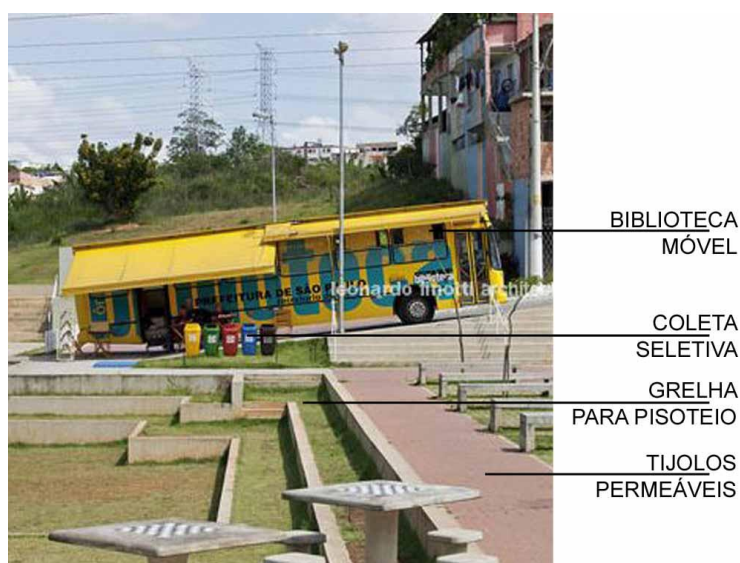


FIGURA 96 – BIBLIOTECA MÓVEL, LIXEIRAS DE SEPARAÇÃO DE LIXO, PISO PERMEÁVEL

FONTE: FINOTTI, 2012. Modificado pela autora

O parque linear, de grande visibilidade no projeto, também está sendo construído em etapas: até agora, as obras foram concluídas em 1,5km dos 7 previstos. Esse é um diferencial que faz com que as demandas da população sejam analisadas, e, se viáveis, atendidas, uma vez que há tempo hábil para tal. Isso ocorreu na implantação do cinema ao ar livre, por exemplo, e também resultou na construção de uma quadra de grama sintética. O projeto original previa quadra de

areia, e, como a população desejava pavimento em concreto, buscou-se um meio termo apropriado.

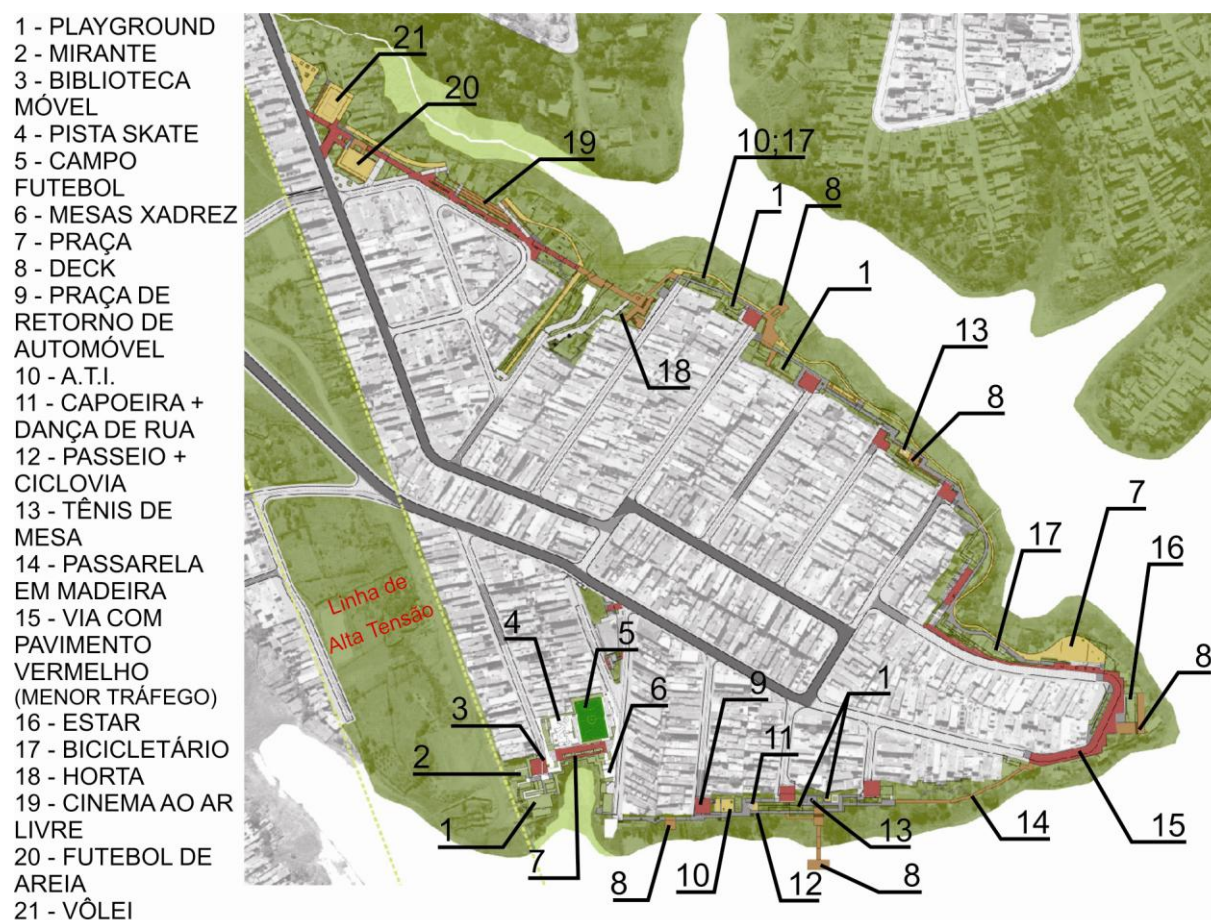


FIGURA 97 – IMPLANTAÇÃO DO PROJETO DO PARQUE

FONTE: A autora, 2012. Base: SP CALLING, 2012

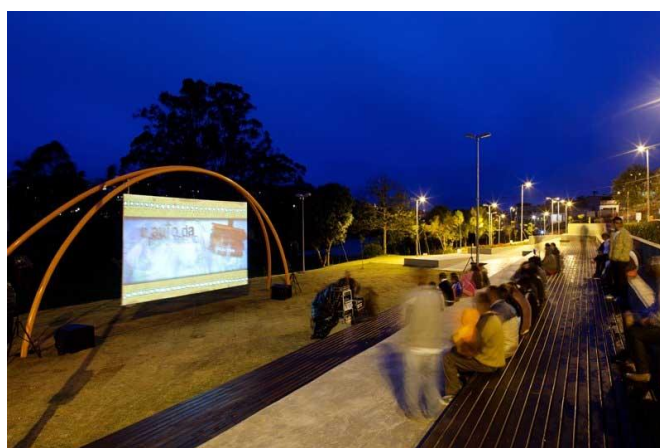


FIGURA 98 – CINEMA CANTINHO DO CÉU

FONTE: DUCCI, 2012

O programa contempla ainda duas academias para a terceira idade (ATIs), pista de caminhada e ciclovia, uma pista de skate, espaços de estar e capoeira, duas mesas de ping-pong, quadra de bocha, mesas de xadrez e três playgrounds. O contato da população com a água, inexistente antes da intervenção, é realizado principalmente através dos três decks de madeira – dois mirantes e um flutuante – que caracterizam o projeto, além de circuitos de caminhada próximos às margens.

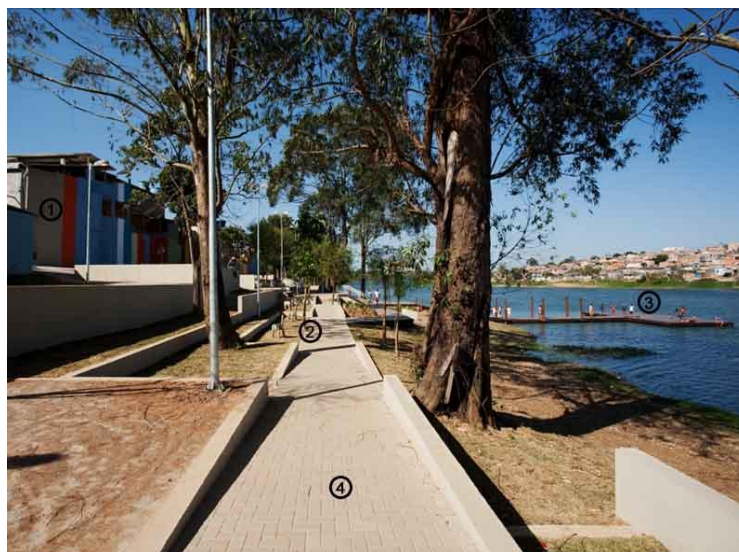


FIGURA 99 – INTERVENÇÃO CANTINHO DO CÉU. 1: PAINEL ARTÍSTICO DE CONTENÇÃO; 2: PLAYGROUND; 3: DECK FLUTUANTE; 4: CAMINHADA

FONTE: SP CALLING, 2012. Modificada pela autora.



FIGURA 100 – CORTE DA PISTA DE SKATE E PRAÇA

FONTE: SP CALLING, 2012

A durabilidade dos mobiliários e equipamentos é garantida por sua fabricação com material anti-vandalismo e pelos detalhes de encaixes e fixação de passarelas terem sido executados cuidadosamente. O parque possibilita diversos percursos, com bifurcações em vários pontos e praças abertas, e respeitou a

acessibilidade com instalação de rampas e pavimentos adequados para portadores de necessidades especiais. Esses caminhos também buscaram a preservação das árvores existentes, com canteiros e trajetos que as contornam e decks com aberturas para seus troncos.

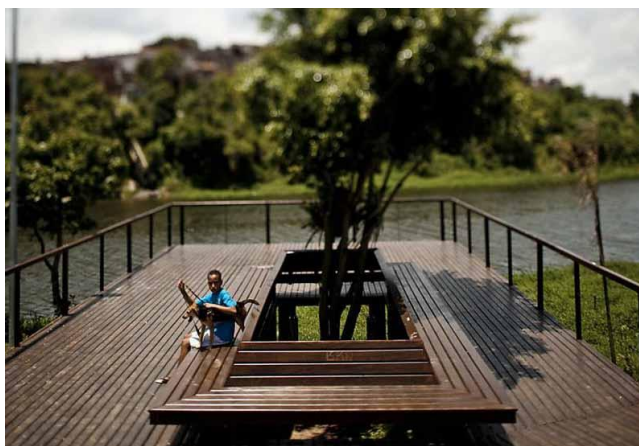


FIGURA 101 – DECK QUE CONTORNA ÁRVORE EXISTENTE

FONTE: VIZONI, 2011.

Uma utilização contida de infraestrutura verde é observada nos gramados escalonados ao redor do parque, que recebem as águas pluviais e lançam os excedentes na represa. O escalonamento é uma alternativa melhor aos taludes, pois permite maior infiltração da água. Nas áreas de estacionamento e praças, são utilizadas grelhas no piso que permitem maior pisoteio, tornando o piso vegetal mais resistente.



FIGURA 102 – DETALHE DE GRELHA NO PISO DO ESTACIONAMENTO

FONTE: SP CALLING, 2012



FIGURA 103 – ESCALONAMENTO EM LUGAR DE TALUDES

FONTE: ARQUITETÔNICO, 2012

NOTA: observar sistema de drenagem que escoas as águas em direção ao reservatório (à esquerda)

A melhoria da qualidade de vida dos moradores já pode ser notada. Com 90% da infraestrutura finalizada, a qualidade da água da represa melhorou e não há mais o cheiro de esgoto existente anteriormente. Os moradores se apropriaram do local, e percebendo a qualidade do parque nas margens, passaram a cuidar melhor de suas casas e reformá-las quando em condições, havendo uma valorização das moradias de R\$ 25.000 para R\$ 100.000. Uma horta foi feita pela comunidade, dentro do parque, para consumo próprio. (BOLDARINI, 2012; NUNES, 2012)

Quando moram em um lugar digno, os moradores começam a se sentir parte da cidade. Com isso, passam a cuidar mais do espaço público, porque sentem que aquilo lhes pertence. (BOLDARINI, 2012).

Há apoio por parte dos moradores, mesmo daqueles que tiveram seus terrenos desapropriados, e segundo Vera Lucia Basalia, moradora, a violência e uso

de drogas diminuíram, porque antes os jovens ficavam ociosos. Os três pontos mais importantes atingidos pela intervenção são a mobilidade, a sustentabilidade e a coexistência entre cidade e moradores. (NUNES, 2012)

4.3 PRAÇA VICTOR CIVITA – MUSEU ABERTO DE SUSTENTABILIDADE

4.3.1 Contexto

A Praça Victor Civita localiza-se no bairro nobre de Pinheiros, em São Paulo - SP. O terreno mede 14000m² e situa-se a uma quadra do rio Pinheiros, importante rio do município, que nasce do encontro do Rio Guarapiranga com o Rio Grande e deságua no Rio Tietê. Sua distância ao centro da cidade é de pouco menos de 10km.

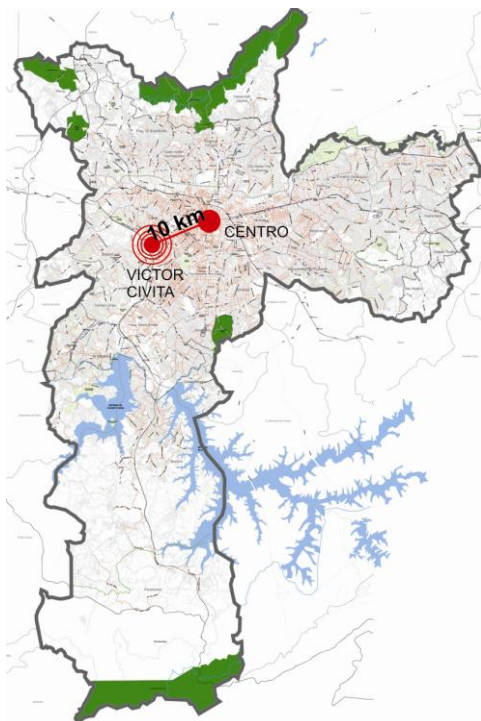


FIGURA 104 – LOCALIZAÇÃO DO PROJETO NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

FONTE: A autora, 2012. Base: PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2012



FIGURA 105 – ENTORNO DA PRAÇA VICTOR CIVITA
FONTE: ARCHDAILY, 2012

4.3.2 Histórico

O local da intervenção foi utilizado por muito tempo como depósito e centro de processamento de resíduos domiciliares e hospitalares, tornando o solo e o ar insalubres pela queima de cerca de 200 toneladas ao dia de lixo. Após 40 anos de contaminação, a incineradora foi desativada, sendo ocupada até 2006 por três cooperativas de reciclagem de lixo. É dessa mesma época a implantação da Secretaria de Saúde da Subprefeitura de Pinheiros e do Centro de Integração, Informação e Preparação para o Envelhecimento, no local. (AAPVC, 2012)

A partir de pedidos da população, em 2001 iniciaram-se estudos para viabilizar a construção de um espaço de lazer para os moradores do local. Realizou-se uma parceria entre a Prefeitura de São Paulo e o Grupo Abril e foram feitas análises químicas do solo, que indicaram uma grande concentração de resíduos tóxicos (cinzas e metais pesados), de risco aos usuários. Com a orientação de retirada das árvores frutíferas e impedimento de contato entre os visitantes e o solo, o escritório Levisky Arquitetos, com paisagismo de Benedito Abbud, encarregou-se do projeto da praça. (AAPVC, 2012)

4.3.3 Intervenção

As obras iniciaram-se em 2007, pela descontaminação do prédio do antigo incinerador. Os revestimentos de paredes e pisos foram retirados para não oferecerem riscos aos visitantes, e optou-se pela manutenção do local como “Museu da Sustentabilidade”, com exposições regulares e abertas ao público. (AAPVC, 2012)



FIGURA 106 – VISTA GERAL DA PRAÇA; ANTIGO INCINERADOR AO FUNDO

FONTE: KON, in ARCHDAILY, 2012

Não havia meios viáveis de descontaminação do solo. Ela deveria ser feita através do processo *phytoremediation*, existente há muito tempo na Europa e Estados Unidos, que utiliza plantas para purificação. No entanto, por razões legais e de custos, o sistema não foi implantado. Assim, a intensa presença de dioxinas, metais pesados e poluentes indicou que a melhor alternativa seria o distanciamento entre as pessoas e a terra, e além de inserir uma camada de 50cm de solo que controlaria a contaminação, a praça foi elevada para que o problema fosse visível a todos. (DIETZSCH, 2011)



FIGURA 107 – ELEVAÇÃO DO PISO

FONTE: KON, in VITRUVIUS, 2012

Através dos objetivos de tornar a praça modelo, foco e fórum de discussões de sustentabilidade; de oferecer programação cultural intensa e de ser espaço de lazer e ponto de encontro para a população, o escritório responsável pelo projeto retirou das condicionantes locais o seu partido, implantando diversos sistemas sustentáveis de manutenção e construção da praça. O mais visível deles é o deck de madeira legalizada (ipê, garapa e sucupira) que suspende as áreas de permanência e circulação, recolhe as águas pluviais para reuso, e cria “grandes salas urbanas” com a elevação de suas laterais. (DIETZSCH, 2011)

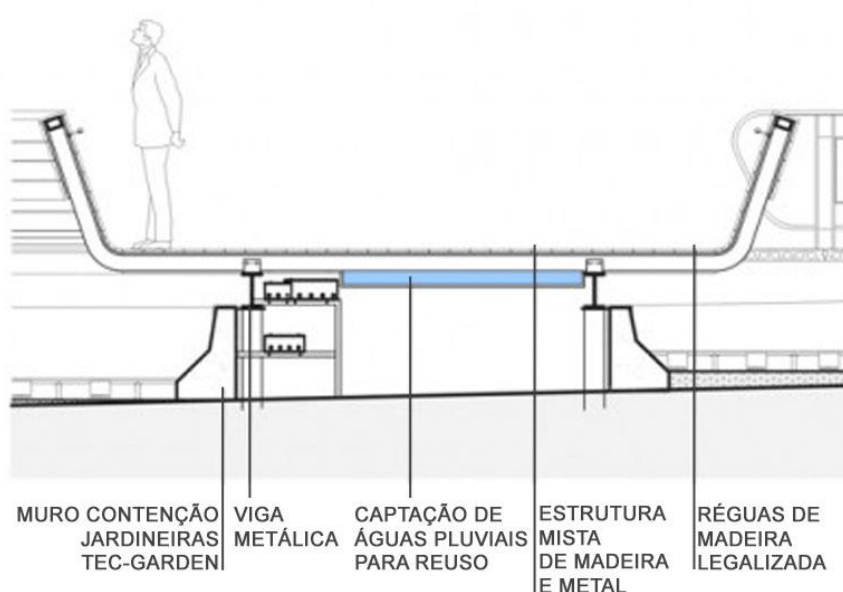


FIGURA 108 – CORTE DO DECK DE MADEIRA

FONTE: ARCHDAILY, 2012



FIGURA 109 – AXONOMÉTRICA DO DECK DE MADEIRA

FONTE: ARCHDAILY, 2012

Um sistema implantado que tem se mostrado eficiente é o de auto-irrigação. Com o isolamento do solo, alguns jardins tiveram que ser construídos em locais impermeáveis, e a solução foi criar uma reserva de água para posterior reutilização pelas plantas. Os jardins, chamados Tech-Garden, são construídos em placas de ardósia elevadas sobre mantas de borracha, criando um espaço de reserva de águas pluviais. O sistema é apoiado por pilaretes em fibra de coco, com a capilaridade necessária para absorção lenta da água pelas plantas.

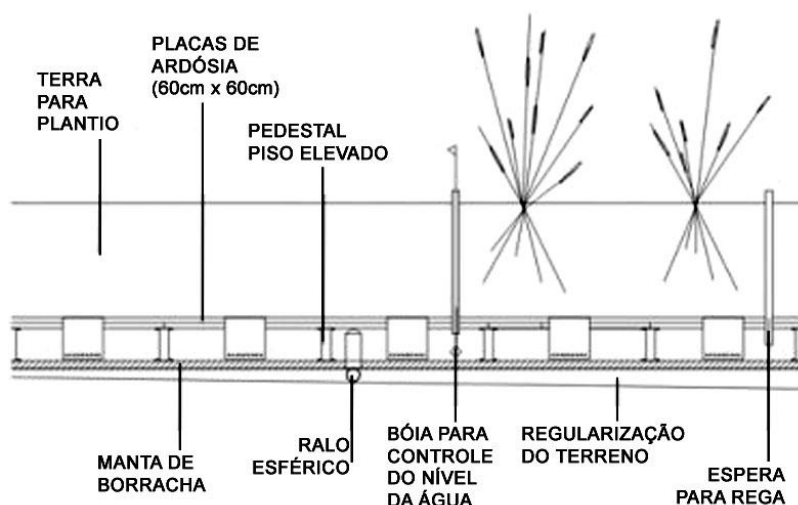


FIGURA 110 – CORTE DO SISTEMA TECH-GARDEN

FONTE: ARCHDAILY, 2012

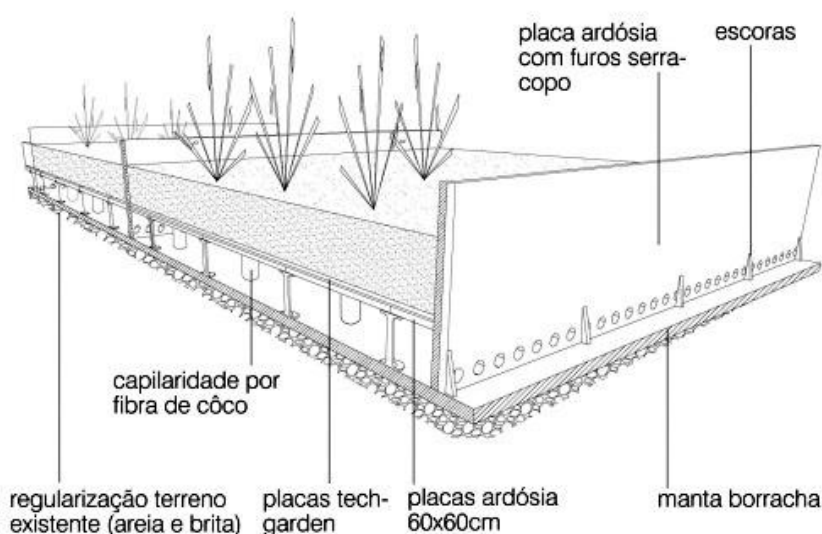


FIGURA 111 – AXONOMÉTRICA DO SISTEMA TECH-GARDEN

FONTE: TEORIA E CRÍTICA, 2010

A reutilização das águas pluviais dos decks é feita na irrigação da horta, também elevada, e no museu. Essa água dos sanitários e limpeza do edifício é então direcionada ao sistema de tratamento por *wetlands* (com filtro de cascalho e plantas) e permanece no espelho d'água da praça. Por gravidade, é posteriormente transportada até o bosque e as jardineiras verticais, como irrigação.



FIGURA 112 – FLUXO DAS ÁGUAS E EQUIPAMENTOS DA PRAÇA

FONTE: VITRUVIUS, 2012. Modificado pela autora



FIGURA 113 – ESPELHO D'ÁGUA DA PRAÇA

FONTE: HENRIQUE, 2010.

O projeto da praça chama-se Museu Aberto da Sustentabilidade por sua característica educativa. Ao longo do percurso percorrido pelos visitantes há diversas placas indicativas que tratam de temas presentes no paisagismo adotado, como alimentos orgânicos, hidroponia, vegetação nativa, plantio de soja, milho e algodão, compostagem, ilhas de calor, eficiência energética, entre outros. Também há displays educativos sobre as técnicas de recuperação ambiental utilizadas no projeto.

Para evitar um desperdício desnecessário de materiais e manter certa permeabilidade do solo, os paralelepípedos originais do terreno foram reaproveitados em uma praça seca com presença de mobiliário ecológico, bicicletário e mesas de xadrez. Também há no local um deck de concreto leve permeável, pré-moldado, por sua característica de maior sustentabilidade. O centro de atividades para idosos foi mantido e revitalizado, e foram adicionados na praça espaços para atividades educativas e oficinas de reciclagem.

O programa do projeto conta ainda com palco para apresentações e arquibancada para 400 pessoas (com localização questionável, visto que se encontra no centro do trajeto), camarins, playgrounds, laboratório de plantas, academia para terceira idade e núcleo de investigação do solo e águas

subterrâneas. Existe na praça sistema de racionamento energético por placas solares e um teto verde foi implantado no centro de atividades infantis.



FIGURA 114 – EQUIPAMENTOS DA PRAÇA: 1 – PRAÇA DE PARALELEPÍPEDOS; 2 – ATIVIDADES INFANTIS (TETO VERDE); 3 – PALCO; 4 – CAMARINS

FONTE: GOMES, in ARCHDAILY, 2012. Modificado pela autora.

A iluminação também visa à economia de energia, com utilização de LEDs – mais duráveis e de menor manutenção que as lâmpadas convencionais. Apesar de mais caras, seu custo justifica-se ao longo do tempo por sua durabilidade. Todas as árvores existentes foram conservadas com exceção das frutíferas, que foram substituídas por trepadeiras e hortas.

4.4 CITYGARDEN – OÁSIS URBANO

4.4.1 Contexto

O Citygarden é um espaço público de aproximadamente 12.000m² no centro de St. Louis – Missouri, Estados Unidos. É resultado de uma parceria entre a cidade e a fundação St. Louis Gateway, que se dedica ao enriquecimento cultural por meio de artes de rua e intervenções urbanas. Projetado pelo escritório Nelson Byrd Woltz

Landscape Architects, o espaço está no coração do chamado Gateway Mall, importante eixo comercial e administrativo da cidade.

A intervenção foi realizada em duas quadras adjacentes, delimitadas pelas ruas 8th e 10th, e tem como principal marco na paisagem o Gateway Arch, projeto de Eero Saarinen, nas margens do Rio Mississippi. Em seu entorno também há edifícios de outros arquitetos de renome, como Louis Sullivan e Philip Johnson.

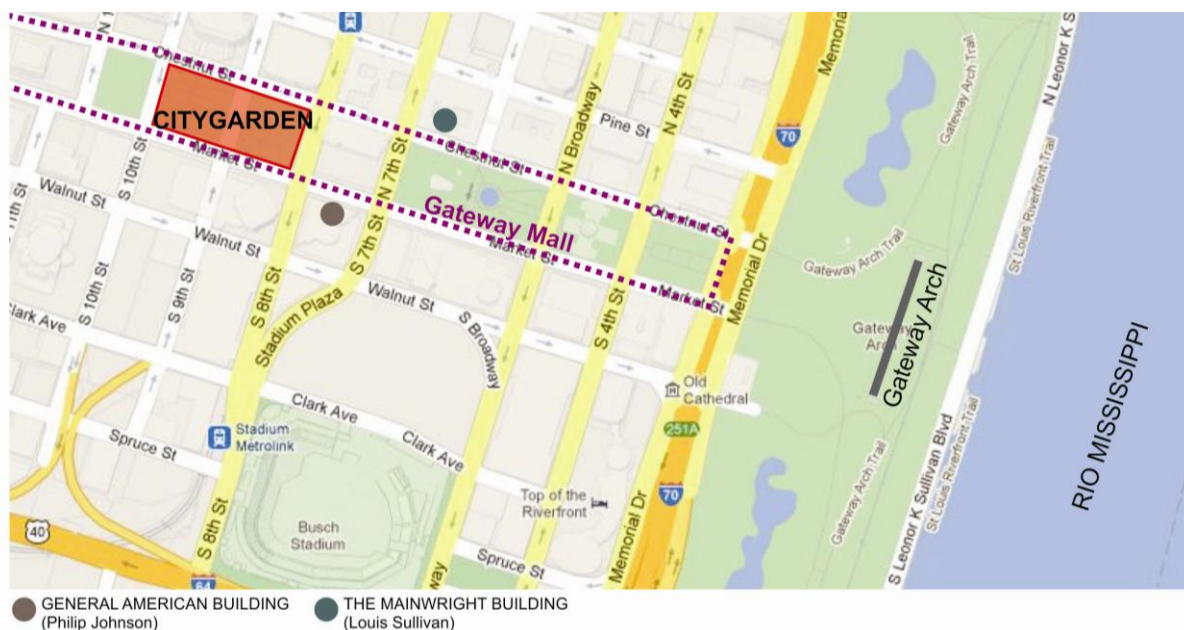


FIGURA 115 – LOCALIZAÇÃO DO CITYGARDEN COM RELAÇÃO AO GATEWAY ARCH E RIO MISSISSIPPI

FONTE: A autora, 2012. Base: GOOGLE, 2012

4.4.2 Histórico

No início do século XX, uma época de auge em que St. Louis era centro econômico de destaque nos Estados Unidos, previu-se no Plano Diretor da cidade a criação de um boulevard com 19 quadras de extensão: o Gateway Mall. As ruas Market e Chestnut eram previstas como eixos largos, com uma grande área verde entre elas. Na região se localizariam os edifícios do governo e edifícios comerciais mais importantes da cidade. (CITYGARDEN, 2012)



FIGURA 116 – CONFIGURAÇÃO DO GATEWAY MALL

FONTE: CITYGARDEN, 2012

Na década de 1950, no entanto, a cidade passou por um período de forte decadência e diversos projetos previstos para o Gateway Mall foram abandonados. A região permaneceu degradada por cerca de 40 anos, até que foi iniciado um plano de reestruturação do centro de St. Louis. Em 1999, o Downtown Plan objetivava uma cidade “mais pública” e o Gateway Mall era foco dessa recuperação. (CITYGARDEN, 2012)

Pedia-se que as duas quadras delimitadas pelas ruas 8th e 10th fossem transformadas em um jardim de esculturas, que deveria ter características de grande acessibilidade, intenso sombreamento (para maior permanência) e utilização durante todo o ano – mesmo no inverno rigoroso da cidade. Assim, com fortes referências ao contexto local, o Citygarden foi inaugurado em 2009 como um híbrido entre jardim de esculturas, jardim botânico e parque urbano. (ASLA, 2011; CITYGARDEN, 2012)



FIGURA 117 – COMPARATIVO DO LOCAL ANTES E APÓS A INTERVENÇÃO. AO FUNDO, GATEWAY ARCH.

FONTE: ASLA, 2011

4.4.3 Intervenção

Para a criação de um projeto único para a cidade partiu-se de estudos da geologia local, proveniente da confluência entre os rios Mississippi e Missouri, que culminaram na definição do partido: o uso de materiais e vegetação locais para obtenção de um espaço sustentável que remete formalmente aos dois rios. Para isso, o sítio foi dividido em três grandes áreas: (ASLA, 2011; HYDRODRAMATICS, 2012)

- 1) O norte, pela Rua Chestnut, representa a parte alta dos rios, suas ribanceiras, e possui caráter mais voltado às atividades urbanas. Contém a elevação original do terreno (2 metros acima do ponto mais baixo) e

trabalha com plataformas sombreadas e vegetação de menor porte. As instalações do jardim, como o café e o edifício administrativo, estão localizadas nessa área, bem como nichos para estar.

- 2) A área central do jardim remete à várzea do rio e é onde se concentra a maior parte das atividades. As duas praças pavimentadas com grande utilização de água encontram-se nessa área, além do eixo central de circulação e as esculturas de maior porte.
- 3) O lado sul do projeto foi desenhado de modo a caracterizar os terraços fluviais cultivados e concentra apenas atividade de lazer passivo ou circulação.

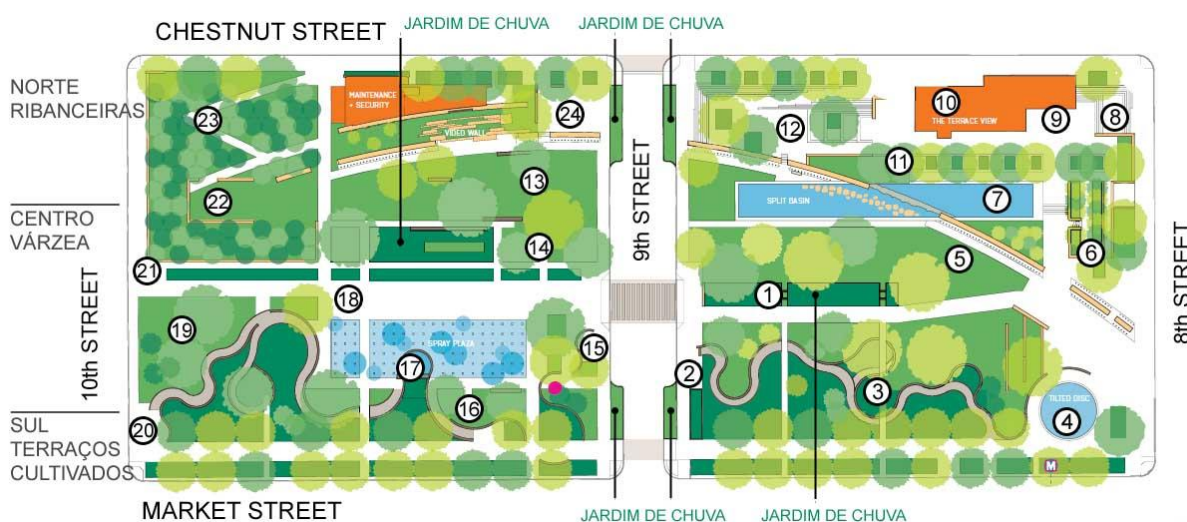


FIGURA 118 – IMPLANTAÇÃO

FONTE: CITYGARDEN, 2012

NOTA: Os números representam a localização das esculturas.

Para delimitar as três áreas e criar a ligação visual entre as duas quadras, que são separadas pela Rua 9th, duas paredes foram construídas ao longo de toda a extensão. A parede ao sul é mais baixa, sinuosa, com representação aos meandros fluviais. Feita em granito local e com altura de 90 cm, além de separar o espaço serve também como banco. Suas curvas possibilitam a formação de nichos para esculturas, uma piscina e áreas de estar.



FIGURA 119 – PAREDE EM MEANDRO FORMANDO BANCO E NICHOS

FONTE: ASLA, 2011

Para criar uma separação entre o ambiente urbanizado da Rua Chestnut e o ambiente mais calmo do jardim, a parede ao norte tem altura variável entre 1m e 3m. Seu desenho é em arco, composta por calcário do Missouri para simular os penhascos característicos do rio Mississippi. Apresenta interrupções em alguns pontos para a passagem de pedestres e veículos, e seus locais mais freqüentados são seu trecho em cascata e, mais adiante, um local para exibição de filmes relacionados à arte contemporânea. (ASLA, 2011; CITYGARDEN, 2012)



FIGURA 120 – MURO EM ARCO COM CASCATA

FONTE: ASLA, 2011

O projeto é caracterizado pela presença de três elementos em grande quantidade: água, pedras e esculturas. Com relação ao primeiro, é utilizado não somente como elemento de contemplação, mas como atividade de lazer. O contato da população com a água é constantemente estimulado, com piscinas de uso público e chafarizes, em especial na Spray Plaza: a praça pavimentada é utilizada como playground, com 102 chafarizes controlados por computador que lançam a água a até 2,5m de altura, e tornou-se o local mais popular do Citygarden. (ASLA, 2011; CITYGARDEN, 2012)



FIGURA 121 – SPRAY PLAZA. AO FUNDO, TELÃO PARA EXIBIÇÃO DE FILMES

FONTE: ARCHITYPE SOURCE, 2012

A água também foi utilizada como elemento auxiliar à exposição das esculturas: em alguns locais, elas são inseridas acima de espelhos d'água que refletem a luz solar e as iluminam, além de refletir suas formas. A escultura mais característica do jardim, a Eros Bendato do artista Igor Mitoraj, está posicionada em um piso de granito onde a água escorre para criar efeito de brilho e reflexão. (HYDRODRAMATICS, 2012)



FIGURA 122 – ESCULTURA EROS BENDATO E PISO EM GRANITO COM ÁGUA

FONTE: ASLA, 2011

As pedras estão presentes ao longo de todo o jardim: além da utilização já citada nas paredes, alguns pisos também são feitos em granito de diversos tons, sempre provenientes de locais próximos. Contendo 24 esculturas modernas e contemporâneas, o Citygarden é o primeiro e único jardim público de esculturas dos Estados Unidos. As obras variam de figurativas a abstratas, e estimula-se o contato. (ASLA, 2011; HYDRODRAMATICS, 2012)

O espaço é utilizado livremente pela população, e também não há delimitação de trajetos ou acessos principais. Os gramados são reforçados para livre pisoteio e os caminhos possuem inclinação máxima de 5% para acessibilidade de todos. As atividades do jardim foram projetadas visando utilização de público de todas as idades. (ASLA, 2011)

Toda a água utilizada no Citygarden é filtrada, tratada e reutilizada. A Spray Plaza, por exemplo, possui um sistema de drenagem abaixo de seu piso antiderrapante: a água que é lançada pelos jatos retorna a um receptor que a trata quimicamente com cloro e realiza esterilização por método ultravioleta para sua

recirculação. A água é reaproveitada o maior número de vezes possível. (HYDRODRAMATICS, 2012)

Os seis jardins de chuva do projeto, com um total de 1500m de extensão, associados aos pavimentos porosos e telhados verdes das instalações fazem com que cerca de 50% do sítio seja permeável e são responsáveis pelo reaproveitamento das águas pluviais (cerca de 2/3 do que é coletado). (ASLA, 2011)

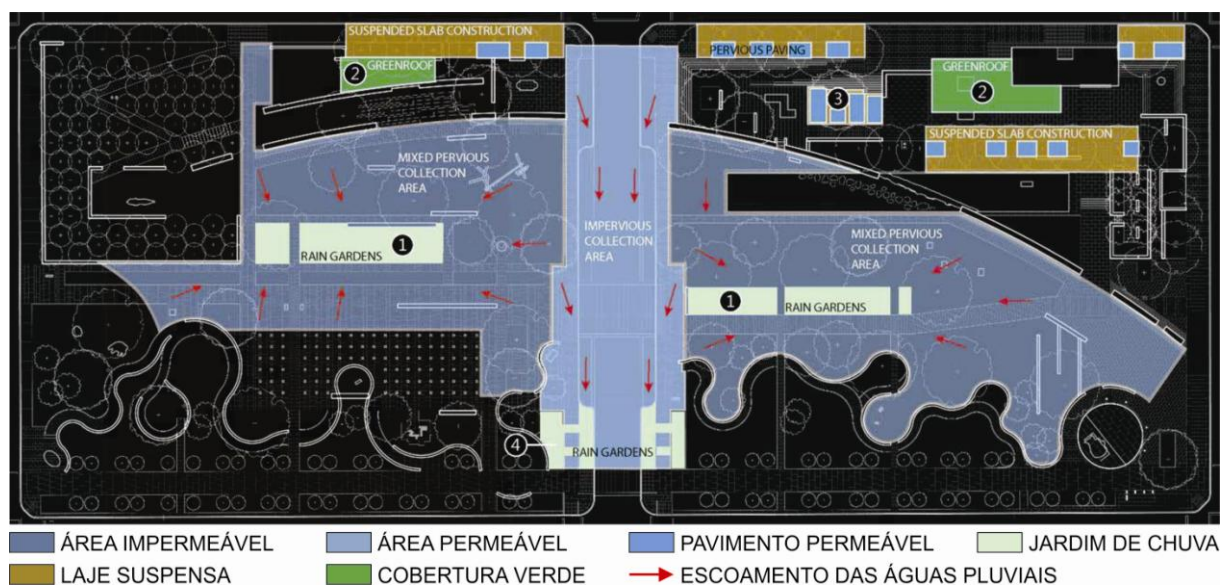


FIGURA 123 – ESQUEMA DE DRENAGEM DO CITYGARDEN

FONTE: ASLA, 2011. Modificado pela autora

As áreas impermeabilizadas possuem grande espaço para o crescimento das raízes das árvores, em alguns locais inclusive com elevação do piso para esse fim. A vegetação utilizada é nativa, escolhida com auxílio do Jardim Botânico do Missouri, de forma que melhor se adaptassem às condições urbanas e variações de insolação, seca, umidade, etc.. Foram utilizadas plantas rasteiras, gramíneas, flores silvestres, entre outras, de forma a criar uma paleta que se modifica ao longo das estações do ano. A vegetação é utilizada como cenário para a exposição das obras e diferenciação de áreas do projeto. No café, por exemplo, por ser utilizado durante todo o ano, as espécies escolhidas são aquelas que causam impacto visual mesmo durante o inverno. Já na Spray Plaza, cujo uso maior se dá no verão, utilizam-se espécies mais atrativas para essa época. (ASLA, 2011; CITYGARDEN, 2012)



FIGURA 124 – VEGETAÇÃO NA ÁREA DO CAFÉ

FONTE: ARCHITYPE SOURCE, 2012

Com o objetivo de amenizar as altas temperaturas do verão, a vegetação foi disposta de forma a tornar cerca de 50% da área sombreada. Esse sombreamento é outro elemento que auxilia na exibição das esculturas, com diferentes intensidades de iluminação ao longo do dia. (ASLA, 2011)

Três tipos diferentes de solo proporcionam substrato mais nutritivo para a grande quantidade de plantas e substituem o solo compactado e pobre existente anteriormente, que foi removido. Abaixo do solo foi inserida uma camada de cascalho (em alguns pontos, dupla) para auxiliar na retenção de umidade e recolhimento das águas pluviais que são reutilizadas. (ASLA, 2011; CITYGARDEN, 2012)

O jardim foi ainda projetado de modo a proporcionar um cenário noturno diferenciado: o projeto de iluminação com LEDs também se tornou símbolo do local, em especial na Spray Plaza, com iluminação nos jatos d'água. A energia necessária para mantê-los é proveniente de sistemas de geração próprios. (CITYGARDEN, 2012)



FIGURA 125 – CENÁRIO NOTURNO DA SPRAY PLAZA

FONTE: ASLA, 2011

O jardim conta com um áudio tour, acessado por celulares e internet disponível no local, narrada por artistas de TV, atletas olímpicos, entre outros. O café e o edifício de administração foram projetados pelo Studio Durham Architects, envidraçados para permitir ampla vista do jardim. (CITYGARDEN, 2012)

5 DIRETRIZES PROJETUAIS

Através da análise, pode-se observar que são visíveis os problemas enfrentados por um loteamento em área periférica, cuja ligação dá-se principalmente com seu município vizinho ao invés de com o seu próprio. Ferraria acaba tornando-se esquecida e segregada, em uma situação de abandono que tende a se manter ao longo dos anos, sem a infraestrutura necessária e prejudicando indiretamente a todos, uma vez que o manancial ao qual faz parte, de abastecimento de grande parte da RMC, é igualmente afetado.

A partir dessa premissa, entende-se que é urgente uma reorganização no loteamento, de modo a salvaguardar os recursos naturais ainda existentes. Dessa maneira, sugere-se aos órgãos gestores que seja feita a realocação das famílias em

áreas de maior risco e maior dano ao meio ambiente, como aquelas muito próximas às margens de córregos de da Represa, como visto na Figura 57, do sub-capítulo 3.4.

É de grande importância a consciência de que o loteamento, embora afastado, seja integrante da cidade – como visto no sub-capítulo 2.1.1. Assim se tornará mais fácil a manutenção ambiental e melhoria da qualidade de vida na região, podendo ser implantados programas socioambientais de atendimento a todos os moradores. Faz-se necessária a conscientização ambiental destes, com implantação de programas de educação ambiental em especial nas escolas.

Indica-se, também, a recomposição vegetal da área do entorno da represa como um todo, uma vez que há muitas áreas expostas. Isso auxiliaria na manutenção da fauna do local, criando corredores ecológicos para os animais, que não mais ficariam isolados em “ilhas verdes”.

Tendo em vista o presente “apartheid social” (Magnoli, 2006) existente na área de estudo, devido à origem do loteamento apenas para fins de dormitório sem preocupação efetiva com os moradores, percebe-se a necessidade de implantação de área de lazer e convívio para o recorte. Essa necessidade é enfatizada pela quantidade de moradores que utilizam o Parque do Passaúna durante as manhãs, por ser sua única opção na região, e pelo fato de que não há locais para convivência entre os residentes.

Os fatos acima mencionados em conjunto com a promessa de construção de uma praça para as três vilas indicam que a área anteriormente destinada a este fim é o local adequado para a implantação de um espaço público livre com fins recreativos e conscientizadores, tendo sido esse o tema e terreno escolhidos para a fase posterior deste Trabalho Final de Graduação. Para a mesma intervenção, englobou-se também a área vizinha, pública, já destinada à preservação. Procura-se através desta estabelecer novas dinâmicas no convívio entre os moradores e a natureza de forma a aproximá-los, integrando também sistemas de infraestrutura verde como auxílio na manutenção e preservação dos ecossistemas existentes.

A necessidade de utilização dos lotes em questão é reforçada pelo fato de que a área vem sendo degradada aos poucos, seja através do descarte de lixo em

seu interior, como pelo incentivo à invasão por tratar-se de área desocupada. Ambos os fatos corroboram para uma situação em que os córregos existentes degradem-se ainda mais, deteriorando as águas da represa. Soma-se a isso o fato de que a área não pode ser edificada, pelas leis de APP.

Há no terreno um grande potencial paisagístico, com vistas à represa, além da possibilidade de integração com a área de preservação vizinha com formação de corredor ecológico. Assim, o tráfego na Rua João Moreira deve ser revisto, para que se realize uma unidade entre as duas áreas, a exemplo do Citygarden. Outro potencial da área é sua localização em cota baixa, permitindo que seja vista por grande parte do loteamento, nas cotas mais altas. Além disso, esse fato faz com que as águas pluviais do entorno sejam direcionadas para esse local, enfatizando a necessidade de implantação de infraestrutura verde. Desse modo, propõe-se a utilização de *wetland* na área pública de preservação, uma vez que já se constitui em área alagada.

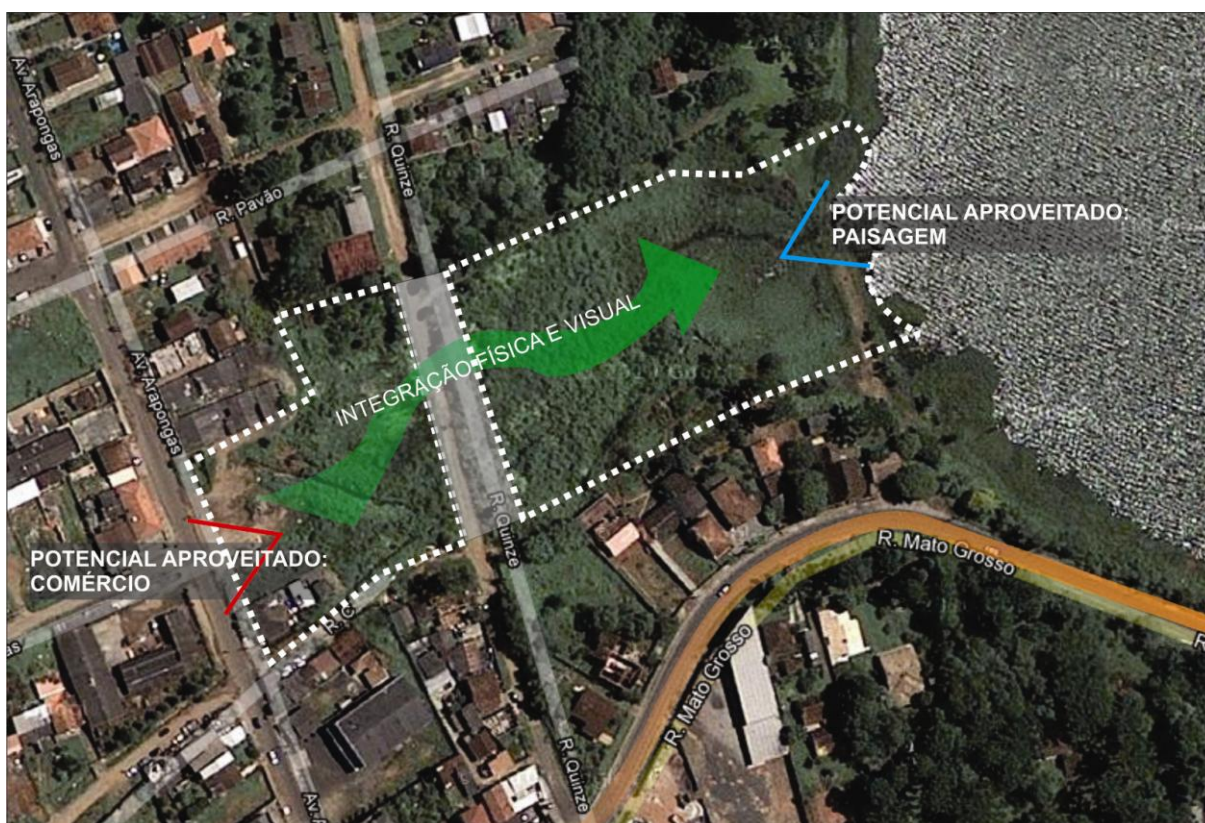


FIGURA 126 – PROPOSIÇÃO DE INTERVENÇÃO NA ÁREA DE ESTUDO

FONTE: A autora, 2012. Base: GOOGLE, 2012

A vocação da área como espaço recreativo é reforçada pela presença constante de crianças brincando no entorno do terreno. Outro ponto positivo é sua acessibilidade, próxima à Rua Mato Grosso, principal via do recorte. Essa pode vir a se constituir em elemento agregador, visto que tem potencial turístico ainda não utilizado com eficiência. A Avenida Arapongas, onde está localizado, é a segunda via mais movimentada da região, com grande fluxo de pessoas devido ao comércio. A presença de vendedores de comidas em barracas improvisadas sugere que é interessante prever uma área no projeto para este fim. Entende-se que uma divisão de funções por intensidade de usos pode ser realizada, a exemplo do Citygarden, reservando as áreas mais ativas para as proximidades com a Av. Arapongas e as áreas mais passivas para a região da represa.

Pretende-se realizar no terreno projeto paisagístico que se baseie em princípios de infraestrutura verde, com especial ênfase em pisos que permitam grande permeabilidade, tanto na área de intervenção (visto que a legislação de APPs exige 85% de permeabilidade) quanto na pavimentação das vias do recorte. Deve-se ainda levar em consideração projetos de drenagem, aproveitamento de águas pluviais e meios de preservar os dois córregos de seu interior. Também é objetivo desta autora auxiliar na conscientização da população através de projeto que incentive a educação ambiental, a exemplo da Praça Victor Civita (capítulo 4.3), tendo em vista que, como único espaço público livre do recorte, se configurará como principal ponto de convívio entre moradores. Serão utilizados, portanto, materiais sustentáveis em todo o mobiliário proposto, além de caminhos educativos, deck nas margens da represa que aproximem o contato com a água e vegetação nativa.

A esse propósito, busca-se integração com a paisagem, levando em consideração a possibilidade de utilização das espécies vegetais nativas mencionadas anteriormente neste trabalho (capítulo 4.1.3), presentes em toda a área ao redor da represa, algumas das quais são mencionadas a seguir:

	Araucária <i>Araucaria angustifolia</i> 30 a 50 metros		Corticeira <i>Erythrina crista-galli</i> L. 6 a 8 metros
	Açoita-cavalo <i>Luehea divaricata</i> Até 10 metros		Guabiroba <i>Campomanesia xanthocarpa</i> Berg Até 15 metros
	Aroeira <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi Até 15 metros		Guamirim <i>Eugenia florida</i> Até 5 metros
	Branquilha <i>Sebastiania commersoniana</i> (Baillon) Até 15 metros		Imbuia <i>Ocotea porosa</i> 15 a 20 metros
	Cambuí <i>Myrciaria tenella</i> Até 5 metros		Jerivá <i>Syagrus romanzoffiana</i> 8 a 15 metros

	Cafezeiro-do-mato <i>Casearia sylvestris</i> Até 20 metros		Pinheiro-bravo <i>Podocarpus sellowii</i> 8 a 14 metros
	Cedro <i>Cedrela fissilis</i> Vell. 25 a 35 metros		

FIGURA 127 – EXEMPLOS DE ESPÉCIES NATIVAS NA REGIÃO

FONTE: A autora, 2012. Base: EMBRAPA, 2012

Como demais elementos a serem previstos na intervenção, citam-se ainda: ciclovia como continuidade à de Curitiba, uma vez que é freqüente a observação de usuários desse modal; equipamentos que atendam a todas as idades, desde jovens até idosos, como lazer ativo; lazer passivo de contemplação, em face ao grande potencial de paisagem; pista de caminhada.

Em maior escala, devem ser considerados a implantação de passeios, equipamentos e mobiliário urbanos adequados e padronizados, de forma a integrarem-se à paisagem (como visto no Parque do Passaúna).

Finalmente, o projeto deve considerar a presença do vento dominante a nordeste e insolação pendente leste, de forma a permitir a utilização do local em todas as épocas do ano. Inclui-se também a preservação do solo, de forma a evitar sua contaminação, levando em conta sua fragilidade em desestabilizar-se com facilidade.

Deve-se prever utilização de infraestrutura adequada de modo a garantir a conservação das águas e melhoria na qualidade de vida dos habitantes. Os

SITUAÇÃO OBSERVADA	PROGRAMA (CONSEQÜÊNCIA)
Ausência de espaços públicos no loteamento como um todo	Necessidade de se estabelecer uma área de convívio aos moradores
Necessidade de conscientização dos moradores	Percurso educativo em direção à represa; implantação de infraestrutura verde
Necessidade de preservação da área, que se insere em APA e APPs	Implantação de infraestrutura verde
Terreno inserido em cotas baixas; recebimento de águas pluviais do entorno	Aproveitamento do potencial visual por todo o recorte de estudo; inserção de <i>wetland</i> na área pública de preservação como tratamento das águas recebidas
Aproximação e contato dos moradores com a natureza	Deck nas margens da represa
Potencial paisagístico como elemento contemplativo e de auxílio na conscientização dos moradores	Áreas de estar com vistas às paisagens naturais
Harmonia com a paisagem existente e recomposição ambiental	Utilização de vegetação nativa já observada na margem oposta da represa
Presença de grandes vazios às margens da represa	Recomposição florestal com criação de corredor ecológico para espécies animais
Interligação entre áreas de lazer ativo e passivo e necessidade de grande permeabilidade	Diminuição de tráfego e utilização de pavimento permeável na Rua João Moreira; criação de corredor ecológico
Atendimento à demanda: crianças que atualmente brincam na Rua João Moreira	Equipamentos de recreação infantil
Atendimento a usuários de diversas faixas etárias	Instalação de ATI e áreas reservadas à prática de esportes
Presença de moradores que realizam caminhada no Parque Passaúna	Inclusão de pista de caminhada
Presença de barracas de alimentos improvisadas na Av. Arapongas	Área prevista para alimentação - participação dos moradores
Maior ligação da área com Curitiba e Campo Largo; incentivo à utilização de modais não-poluidores	Continuação de ciclovias já existente em Curitiba, ligando-a ao terreno de intervenção
Terreno sem grandes desníveis (quase totalmente plano)	Facilidade na implantação de espaço público acessível a todos, sem grandes desníveis

FIGURA 129 – RESUMO DOS PRINCIPAIS ELEMENTOS DO PROGRAMA

Fonte: A autora, 2012

Também foi elaborado um primeiro programa de necessidades, a ser utilizado na próxima etapa deste Trabalho Final de Graduação:

- Percurso educativo elevado na área de preservação e córregos;
- Deck com vistas à represa;
- Wetland na área pública de preservação;
- Jardins pluviais para reuso da água;
- Bosque com árvores frutíferas;
- Pista de caminhada e ciclovia;
- Bicicletário / paraciclo;
- Área para implantação de feira periódica;
- Playground;
- ATI (academia ao ar livre);
- Quadra de esportes em pavimento permeável;
- Sanitários públicos;
- Áreas de estar.

6 CONCLUSÃO

As diretrizes acima mencionadas visam a elaboração de projeto paisagístico de espaço público de lazer e educação ambiental com utilização de infraestrutura verde como próxima etapa do Trabalho Final de Graduação. A autora tem como objetivo transformar a “terra de ninguém” em “terra de alguém”, alertando para a importância de integração de uma região esquecida e carente de infraestrutura básica, cujos moradores nem ao menos possuem um espaço para convívio e relações sociais.

REFERÊNCIAS

AAPVC – Associação de Amigos da Praça Victor Civita. Disponível em: <<http://pracavictorcivita.org.br/>>. Acesso em: 20/06/2012

ALVIM, A. B. **Direito à Cidade e ao Ambiente na Metrópole Contemporânea: o projeto “Cantinho do Céu” na represa Billings, São Paulo.** Vitruvius, julho 2011. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/12.135/4015>>. Acesso em: 08/06/2012.

ALVARES, L. C.; VAINER, C. B.; QUEIROGA, E. F. **Conflitos Urbanos e Espaços Livres Públicos: construção de uma metodologia para estudos comparativos.** 2008. Disponível em: <<http://www.ettern.ippur.ufrj.br/>>. Acesso em: 19/09/2012

ANDRADE, R. V. de. **O Processo de Produção dos Parques e Bosques Públicos de Curitiba.** Dissertação (Mestrado). Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2009.

ANDREOLI, C. V. **Mananciais de Abastecimento: Planejamento e Gestão: Estudo de Caso do Altíssimo Iguaçu.** Curitiba: Sanepar: Finep, 2003.

ARRUDA, M. B. et al. **Roteiro Metodológico para a Gestão de Área de Proteção Ambiental – APA.** Brasília: IBAMA, 1999.

ASLA – American Society of Landscape Architects. **Honor Award: Citygarden, St. Louis.** 2011. Disponível em: <<http://www.asla.org/2011awards/522.html>>. Acesso em: 02/09/2012

BOLDARINI, M. **Cantinho do Céu.** Direção de Fabio Knoll. São Paulo Calling, São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.saopaulocalling.org/view/f3223c4d-680a-4d3e-8ba9-abc4f28d5ff5>>. Acesso em: 09/06/2012. Entrevista.

BRASIL. Lei n. 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o Código Florestal. **Portal do Planalto.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4771.htm>. Acesso em: 27/04/2012.

BRASIL. Lei n. 9.985, de 18 de junho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Portal do Planalto.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm>. Acesso em: 27/07/2012.

BRASIL. Resolução n. 303, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. **Ministério do Meio Ambiente.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30302.html>>. Acesso em: 27/04/2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21 brasileira: ações prioritárias.** Brasília, 2004. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-brasileira>>. Acesso em: 02/09/2012

BRASIL. Resolução n. 369, de 28 de março de 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP. **Ministério das Cidades**. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNPU/Biblioteca/Legislacao/RegularizacaoFundiaria_Resolucao_CONAMA.pdf>. Acesso em: 27/04/2012.

BRASIL. Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Portal do Planalto**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm>. Acesso em: 27/04/2012.

BUSCH, O. M. S. **Qualidade da Água e Saúde Humana: Riscos Potenciais Face ao Processo de Ocupação Urbana no Entorno da Represa do Passaúna – Curitiba – PR**. Tese (Doutorado). Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2009.

CENCI, D. R. **Conflitos Socioambientais Urbano-Metropolitanos: cidadania, sustentabilidade e gestão no contexto da RMC – Região Metropolitana de Curitiba**. Tese (Doutorado). Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2009.

CITYGARDEN. Disponível em: <<http://www.citygardenstl.org/>>. Acesso em: 01/09/2012

COELHO, A. C. P. **Plano de Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos: Modelo de Atuação em Sub-bacia da Região Metropolitana de Curitiba**. Monografia (Graduação). Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2001.

COMEC – COORDENAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA. **Leitura do Espaço da Bacia Hidrográfica do Rio Passaúna**. Curitiba: COMEC, 1991.

COMEC - COORDENAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA. **Plano de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Curitiba (PDI)**: propostas de ordenamento territorial e novo arranjo institucional. Curitiba, 2006. 1 CD-ROM.

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

CPFL. **Conferência de Tbilisi na Georgia**. Disponível em: <<http://www.aleph.com.br/sciarts/cpfl/CPFL%20-%20Tbilisimeio.htm>>. Acesso em: 30/08/2012

CRUZARA, D. **Passagens Pela Vida**: memórias da Estrada do Mato Grosso. Arranjo Educativo Local SESI/PR, Campo Largo, 2010. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=sCZj_fUbqHQ>. Acesso em: 15/09/2012. Entrevista.

DIETZSCH, A. J. **Conversa com Anna Julia Dietzsch: Praça Victor Civita – Museu Aberto da Sustentabilidade**. Vitruvius, São Paulo, ano 11, junho 2011. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/projetos/11.126/3946>>. Acesso em: 21/06/2012. Entrevista.

DUARTE, D. H. S. **Infra-estrutura Verde**. São Paulo: FAU-USP, [201?]. 1 cartaz, versão digital.

ESCOLA MUNICIPAL PADRE NATAL PIGATTO (EIEF). **Projeto: Pesquisa Histórica de Ferraria**. Dossiê apresentado à Secretaria Municipal de Educação para a 1ª Mostra Cultural Municipal. Campo Largo, 2002. Impresso.

EUCLYDES, A.; MAGALHÃES, S. **Considerações Sobre a Categoria de Manejo “Área de Proteção Ambiental (APA)” e o ICMS Ecológico em Minas Gerais**. Trabalho apresentado no XII Seminário Sobre a Economia Mineira, Belo Horizonte, 2006.

FIB (Felicidade Interna Bruta). Disponível em: <<http://www.felicidadeinternabruta.org.br/>>. Acesso em: 02/09/2012

GARCEZ, L. A. **Curitiba: Evolução Urbana**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2006.

GEORGE MASON UNIVERSITY. **Wetlands in Virginia**. Virginia, 2011. Disponível em: <<http://www.virginiaplaces.org/natural/wetlands.html>>. Acesso em: 08/06/2012

GOHRINGER, S. S. **Uso Urbano não Potável de Efluentes de Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário**. Estudo de caso: Município de Campo Largo – PR. Dissertação (Mestrado). Curitiba: PUC, 2006.

GONZAGA, C. A. M.; SEGER, C. D.; WANDEMBRUCK, A. Valoração da Paisagem: análise visual da trilha ecológica no Parque Municipal do Passaúna – Curitiba. In: VII ENEPEA – ARQUITETURA PAISAGÍSTICA E PROJETOS AMBIENTAIS: ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 2004, Belo Horizonte. **Anais do VII ENEPEA**. Disponível em: <<http://www.usp.br/fau/deprojeto/gdpa/paisagens/encarte1.html>>. Acesso em: 15/09/2012

GONZAGA, C. A. M. et al. Análise Paisagística da Trilha Recreativa do Parque Municipal do Passaúna, Curitiba, Paraná. **Caderno Biodiversidade**, v.4, n. 2, 2004. Versão digital.

GRPCom; LUPALUNA AMBIENTAL. **Projeto Águas do Amanhã: um olhar crítico sobre a bacia hidrográfica do Alto Iguaçu**. Paraná, 2011. Arquivo digital.

HERZOG, C. **Infra-estrutura Verde para Cidades Mais Sustentáveis: produtos e sistemas relativos**. INVERDE, Novembro 2010. Disponível em: <http://inverde.files.wordpress.com/2011/05/secao-iv_3_infra_verde_docfinal_rev.pdf>. Acesso em: 06/06/2012

HIJIOKA, et al. Espaços Livres e Espacialidades da Esfera de Vida Pública: uma proposição conceitual para o estudo de sistemas de espaços livres urbanos no país. **Paisagem Ambiente: ensaios**, São Paulo, n. 23, 2007.

HYDRODRAMATICS. **Citygarden a Splashing Civic Success**. Disponível em: <<http://www.hydrodramatics.com/citygarden-st-louis.htm>>. Acesso em: 02/09/2012

INSTITUTO Socioambiental. **Unidades de Conservação**. Disponível em: <<http://uc.socioambiental.org/print/11975>>. Acesso em: 02/10/2012

JNSHPP – Consórcio JNS-HagaPlan. **Áreas do Programa Mananciais – Fase 2. Projeto Básico: Bacia F – Núcleo Cantinho do Céu**. São Paulo, 2007. Arquivo digital.

KUBRUSLY, V. **Cantinho do Céu**. Direção de Fabio Knoll. São Paulo Calling, São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.saopaulocalling.org/view/f3223c4d-680a-4d3e-8ba9-abc4f28d5ff5>>. Acesso em: 09/06/2012. Entrevista.

LIMA, C. de A. **A Ocupação de Área de Mananciais na Região Metropolitana de Curitiba: do Planejamento à Gestão Ambiental Urbana – Metropolitana**. Tese (Doutorado). Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2000.

MAGNOLI, M. M. **Paisagem Ambiente: ensaios**, São Paulo, n. 21, p. 177-221, 2006.

MINKE, G. **Techos Verdes: planificación, ejecución, consejos prácticos**. Kassel: Editorial Fin de Siglo, [199?].

MOREIRA, I. D. V. **Vocabulário Básico do Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: FEEMA: PETROBRÁS, 1990.

NUNES, B. A **Demolição das Paredes Invisíveis**. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/ciencia/a-demolicao-das-paredes-invisiveis>>. Acesso em: 06/06/2012

OBARA, A. M. **Requalificação do Parque Ambiental do Passaúna – Araucária, PR**. Monografia (Graduação). Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2010.

OBRZUT, L. C. **A Colônia Polonesa de Tomás Coelho e a Represa do Rio Passaúna: a interface entre tradição e progresso**. Monografia (Graduação). Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2006.

ONU. **Agenda 21 global**. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global/>>. Acesso em: 02/09/2012

PARANÁ. Decreto n. 458, de 05 de junho de 1991. Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental localizada nos municípios de Almirante Tamandaré, Araucária, Campo Largo e Curitiba. **COMEC**. Disponível em: <<http://www.comec.pr.gov.br/arquivos/File/decretoe458-91.pdf>>. Acesso em: 02/05/2012.

PARANÁ. Decreto n. 5063, de 20 de novembro de 2001. Altera e atualiza o Zoneamento Ecológico Econômico da Área de Proteção Ambiental denominada APA Estadual do Passaúna da Secretaria do Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMA. **COMEC**. Disponível em: <<http://www.comec.pr.gov.br/arquivos/File/decretoe5063-01.pdf>>. Acesso em: 02/05/2012.

PARANÁ. Resolução conjunta IBAMA/SEMA/IAP nº 005, de 28 de março de 2008. Define critérios para avaliação das áreas úmidas e seus entornos protetivos, normatiza sua conservação e estabelece condicionantes para o licenciamento das atividades nelas permissíveis no Estado do Paraná. **IAP**. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao_ambiental/Legislacao_estadual/RESOLUCOES/RESOLUCAO_CONJUNTA_IBAMA_SEMA_IAP_005_2008.pdf>. Acesso em: 14/10/2012.

PARQUES DE CURITIBA. Passaúna. Disponível em: <<http://www.parques-curitiba.com/passauna-ecoturismo-parana.htm>>. Acesso em: 20/09/2012

PEREIRA, M. M. D. C. E. **Praças Públicas Sustentáveis: caso de renovação das praças**. 142p. Dissertação (Mestrado) – Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2008. Disponível em: <<https://dspace.ist.utl.pt/bitstream/2295/242873/1/Tese.pdf>>. Acesso em: 16/09/2012

PITA, M. Urbanização da Billings. In: **Infraestrutura Urbana**, [201?]. Disponível em: <<http://www.infraestruturaurbana.com.br/solucoes-tecnicas/14/artigo256171-3.asp>>. Acesso em: 08/06/2012

POLUCHA, R. S. **Ecoville: construindo uma cidade para poucos**. Dissertação (Mestrado). São Paulo: FAUUSP, 2010.

PRETO, M. H. de F. **Sistema de Espaços Livres Públicos: uma contribuição ao planejamento local**. Dissertação (Mestrado). São Paulo: FAUUSP, 2009.

RIBEIRO, G. V. B. **As Áreas de Preservação Permanente/APP e a Legislação Ambiental Brasileira: 1965 a 2010**. Monografia (Graduação). Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010.

SABBAG Filho, O. **Diretrizes para Recuperação e Conservação Ambiental de Mananciais de Abastecimento de Água Comprometidos por Ocupações Irregulares**. Dissertação (Mestrado). Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2006.

SANCHES, P. **De Áreas Degradadas a Espaços Vegetados: Potencialidades de áreas vazias, abandonadas e subutilizadas como parte da infra-estrutura verde urbana**. Dissertação (Mestrado). São Paulo: FAUUSP, 2011.

SANTANA, E. Olaria Abandonada Vira Abrigo de Desocupados. **Paraná Online**, 04/09/2012. Cidades/Notícias. Disponível em: <<http://www.parana-online.com.br/editoria/cidades/news/624895/>>. Acesso em: 20/09/2012

SAUNITI, R. M.; FERNANDES, L. A.; BITTENCOURT, A. V. L. Estudo do Assoreamento do Reservatório da Barragem do Rio Passaúna – Curitiba – PR. **Boletim Paranaense de Geociências**, Curitiba, n. 54, p. 65-82, 2004. Versão digital.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. **Roteiro Metodológico para Implementação da Gestão Integrada das Áreas de Proteção Ambiental**. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/apas/cd/Roteiro_Metodologico.pdf>. Acesso em: 05/07/2012

SCHLEE, M. B. et al. Sistema de Espaços Livres nas Cidades Brasileiras: um debate conceitual. **Paisagem Ambiente: ensaios**, São Paulo, n. 26, 2009. Versão digital.

SCHUSTER, Z. L. L. **Sanepar Ano 30: Resgate da Memória do Saneamento Básico do Paraná**. Curitiba: SANEPAR, 1994.

SILVA Filho, L. V. da. **Qualidade e Percepção Ambiental: estudo de caso da bacia hidrográfica do Rio Passaúna**. Dissertação (Mestrado). Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2010.

SILVA, M. M. da. **Requalificação Urbana e Paisagística da Bacia do Rio Ressaca em São José dos Pinhais, Região Metropolitana de Curitiba**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2009.

SKORUPA, L. A. **Áreas de Preservação Permanente e Desenvolvimento Sustentável**. Embrapa, Jaguariúna, 2003. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/Skorupa_areasID-GFiPs3p4lp.pdf>. Acesso em: 30/04/2012

SOUZA, R. F. de. **Um Pouco da História, Finalidades, Objetivo e Princípios da Educação Ambiental**. Duque de Caxias: Prefeitura Municipal de Duque de Caxias; Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2003. Disponível em: <http://www.nima.puc-rio.br/sobre_nima/projetos/caxias/material_de_apoio/Planos%20de%20aula/Apostila%20do%20Prof.%20Roosevelt.pdf>. Acesso em: 19/08/2012

SPERLING, M. von. **Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos**. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais, 1996.

TUCCI, C. E. M. Águas Urbanas. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 22, n. 63, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142008000200007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 06/05/2012

TUCCI, C. E. M. Água no Meio Urbano. In: **Água Doce**. 1997. Disponível em: <http://4ccr.pgr.mpf.gov.br/institucional/grupos-de-trabalho/residuos/docs_resid_solidos/aguanomeio%20urbano.pdf>. Acesso em: 06/05/2012

WWF (BRASIL). **Unidades de Conservação: conservando a vida, os bens e os serviços ambientais**. São Paulo, 2008. Disponível em: <http://assets.wwf.org.br/downloads/cartilha_ucs_versao_para_internet.pdf>. Acesso em: 25/07/2012.

WWF (BRASIL). **Unidades de Conservação**. Disponível em: <http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/unid/>. Acesso em: 25/07/2012.

XAVIER, C. da F. **Avaliação da Influência do Uso e Ocupação do Solo e de Características Geomorfológicas Sobre a Qualidade das Águas de Dois Reservatórios da Região Metropolitana de Curitiba – Paraná**. Dissertação (Mestrado). Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2005.

DEMAIS REFERÊNCIAS DE ILUSTRAÇÕES

ARCHDAILY. Disponível em: <<http://www.archdaily.com.br/>>. Acesso em: 18/09/2012.

ARCHITYPE SOURCE. Disponível em: <<http://architypesource.com/>>. Acesso em: 22/09/2012.

ARQUITETÔNICO. Disponível em: <<http://www.arquitetonico.ufsc.br/>>. Acesso em: 19/09/2012.

CIDADE INFORMAL. Disponível em: <<http://cidadeinformal.prefeitura.sp.gov.br/>>. Acesso em: 26/09/2012.

CITYGARDEN. Disponível em: <<http://www.citygardenstl.org/>>. Acesso em: 15/09/2012.

COMEC – COORDENAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA. **Acervo digital**. Curitiba, 2001, 2006, 2012.

COMEC - COORDENAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA. **Gestão do uso do solo metropolitano**. Curitiba, 2012. Arquivo digital.

CRALMEIDA, 2012. Disponível em: <<http://www.cralmeida.com.br/>>. Acesso em: 22/09/2012.

FINOTTI, L. Disponível em: <<http://www.leonardofinotti.com/>>. Acesso em: 19/09/2012.

GOOGLE Maps. Disponível em: <<https://maps.google.com.br/>>. Acesso em: 23/09/2012

HENEINE, M. C. A. de S. **Cobertura Verde**. Monografia (Especialização). Belo Horizonte: UFMG, 2008.

INTRAVIAL. Disponível em: <<http://www.intravial.com.ar/>>. Acesso em: 19/09/2012.

MONTEIRO, M. F. **Análise Socioambiental de Bacias Hidrográficas de Mananciais da Região Metropolitana de Curitiba Baseada no Acelerado Processo de Urbanização**. Dissertação (Mestrado). Curitiba: PUC, 2006

PAISAGISMO EM FOCO. Disponível em: <<http://www.paisagismoemfoco.com.br/>>. Acesso em: 26/09/2012.

PELLEGRINO, P. R. M. **Córrego do Bananal**: uma estratégia paisagística para um plano de bacia urbana. São Paulo: USP, [200?].

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Disponível em: <<http://www.capital.sp.gov.br/portalmmsp/homec.jsp>>. Acesso em: 12/10/2012

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO. **Acervo digital**. Campo Largo, 2012.

PROJETOBLOG. Disponível em: <<http://www.projetoblog.com.br>>. Acesso em: 17/09/2012.

RHINO PISOS. Disponível em: <<http://www.rhinopisos.com.br/>>. Acesso em: 17/09/2012.

SEMA, 2008. Disponível em: <<http://www.sema.pr.gov.br>>. Acesso em: 15/09/2012.

SOUZA, F. B. de. **Uma Infraestrutura Verde para Áreas em Urbanização Junto a Reservatórios:** o caso de Itá (SC). Dissertação (Mestrado). São Paulo: FAUUSP, 2009.

SP CALLING. Disponível em: <<http://www.saopaulocalling.org/>>. Acesso em: 24/09/2012.

TEORIA E CRÍTICA, 2010. Disponível em: <<http://teoriacritica13ufu.wordpress.com/>>. Acesso em: 20/09/2012.

VITRUVIUS. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/>>. Acesso em: 17/09/2012.

VIZONI, A. 2011. Disponível em: <<http://fotografia.folha.uol.com.br/galerias/5454-projetos-urbanisticos>>. Acesso em: 21/09/2012.