

Relatório Parcial de Projeto de Iniciação Científica CNPq/PIBIC

**Estudo de Impactos Ambientais e Perfil Sócio
Econômico às Margens do Ribeirão das
Anhumas e Afluentes na Macrozona 03 de
Campinas**

Orgão: UNICAMP; Universidade Estadual de Campinas
Instituto: I.G; Instituto de Geociências
Departamento: D.P.C.T; Departamento de Política Científica e Tecnologia
Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Maria Conceição da Costa
Aluno: Fernando Marques Baroni

Sumário

Introdução.....	3
Recorte da Área de Análise.....	4
2.I.a O Macrozoneamento.....	5
2.I.b A Bacia do Ribeirão Anhumas e Afluentes.....	9
Breve Periodização do Município.....	12
Aspectos Urbanos e Populacionais do Município.....	13
Aspectos Físicos da Área.....	14
Referências Bibliográficas.....	18
Sítios.....	21

Introdução

Este relatório parcial cumpre a primeira parte do projeto proposto, cujo objetivo final é a produção de dois mapas: o primeiro de impacto ambiental e outro caracterizando o perfil sócio-econômico, apontando um diagnóstico da população vivente às margens do Ribeirão das Anhumas e afluentes na Macrozona 03 do município de Campinas (SP). Através destes dois mapas, pretende-se fazer a sobreposição das informações de modo a destacar a legitimação da ocupação do espaço através das políticas governamentais. Estas tomadas visando à prevenção de impactos ambientais, através da retirada de populações de baixa renda em ocupações irregulares, mas favorecendo as populações de alta renda, legitimando sua ocupação em áreas que apresentam mesmas preocupações ambientais.

Pretende-se deste modo, apontar a distinção entre as ações do Estado sobre áreas carentes e áreas economicamente favorecidas, que embora diferentes, sofrem os mesmos problemas na esfera ambiental. Mas que, devido a grande diferenciação do perfil sócio-econômico da população residente, na qual em partes distintas encontram-se residências com ocupações legitimadas pela prefeitura (dada em grande parte pela especulação imobiliária na região), enquanto em outras nota-se a presença de ocupações irregulares não legitimadas e sem acesso a redes públicas, como água e luz. Assim, este estudo propõe a discussão das diferentes medidas tomadas para sanar os mesmos problemas ambientais em diferentes tipos de ocupações e uso do espaço.

Tal questão torna-se mister ao se analisar as medidas de urbanização e preservação de áreas de fragilidade ambiental, pelo poder público, como terraços de inundação, trazendo a questão da legitimação de ocupações em áreas irregulares atendendo as necessidades de mercado, exigindo políticas públicas posteriores muito mais nocivas e caras, na maioria das vezes, do que se tal área fosse preservada *in natura*. No entanto, em áreas de ocupações não legitimadas o poder público tenta retirar a população local realocando suas moradias e tentando reconstituir o espaço em questão, de modo a impedir gastos futuros. Assim tem-se por meio deste estudo o objetivo final de apontar as diferentes ações do poder público sobre a urbanização de seu território, feita de maneira diferenciada de acordo com os interesses financeiros especulativos.

Com isso procura-se apontar a falta de planejamento prévio na urbanização de áreas de fragilidade ambiental, como as áreas de terraço ao longo do Ribeirão das Anhumas e seus afluentes, a baixa preocupação em tomar medidas preventivas pelo poder público, visando a princípio o incentivo ao crescimento urbano em regiões de interesse mercadológico, para depois, tomar medidas de prevenção de impactos ambientais, o que acaba por acarretar, mesmo em áreas de

grande atração populacional, a queda da qualidade de vida da população das mesmas, gerando desvalorização de imóveis e criando um sentimento de topofobia pela população local. Na qual tais imóveis passam a ter uma nova função, tornando-se repúblicas ou imóveis de locação de curto prazo, por exemplo.

O recorte espacial em questão, macrozona 03 de Campinas, no sentido político administrativo da área abrangida pelo trabalho, é uma delimitação constituída em grande parte por uma população de média e alta renda, com atual tendência a construção de condomínios, constituindo-se como uma zona de urbanização controlada em que algumas medidas de urbanização são vetadas, como por exemplo, a verticalização em grande escala, permitindo no máximo prédios de quatro andares nas áreas de centros urbano-comerciais¹.

Com o decorrer do desenvolvimento da área, foram implementadas diretrizes ambientais nos corpos hídricos superficiais, como as feitas em áreas de grande especulação imobiliária no centro urbano de Campinas, vide canalização e soterramento de afluentes de menor vazão.

Para atender a estas questões e constituir os mapas propostos, tem-se como principal meio de análise a leitura prévia de estudos feitos na região, tanto de caráter populacional e urbano, quanto físico e ambiental, visando a construção de um questionário a ser criado e sua argumentação, de modo que, através de entrevista com a população local vivente na área do recorte, se possibilite o inventário de dados para confecção dos mapas.

Para tal, será de suma importância à delimitação do recorte natural abordado, áreas de planície de inundação e de mananciais dos rios dentro da bacia em questão por utilização de *softwares* que possibilitem tal delimitação, assim como, a localização geográfica das residências abrangidas por esta.

Este projeto se insere dentro do projeto maior ***Recuperação ambiental, participação e poder público: uma experiência em Campinas*** (Projeto Anhumas), que teve o apoio financeiro da FAPESP (processo n°. 01/02952-1), dentro do grupo de estudos de impactos ambientais e de caracterização socioeconômica, e visa dar uma pequena e humilde contribuição ao mesmo.

Recorte da Área de Análise

Como apontado anteriormente, o recorte espacial deste estudo se baseia inicialmente no macrozoneamento municipal de Campinas, o qual divide o município em sete grandes áreas (recorte político-administrativo), e junto a este o recorte físico o qual terá como abrangência as áreas de

1 Diretrizes validadas através do Plano de Gestão Local de Barão Geraldo (1996), apoiado nas leis municipais de gestão urbana e diretrizes especificadas pela Plano Diretor de Campinas (1995) para o macrozoneamento.

planície de inundação e mananciais da bacia do Ribeirão das Anhumas e seus afluentes dentro da macrozona.

Assim, este relatório parcial propõe-se a explicar o porque da adoção de tais recortes, assim como delimitar qual definição conceitual dos mesmos será considerada, começando pelo recorte de zoneamento municipal, realizado pela prefeitura no Plano Diretor de Campinas (1995), e em seguida trazendo o recorte físico de bacias, planície de inundação e mananciais escolhidos para uma melhor objetivação do estudo.

2.1.a O Macrozoneamento

O macrozoneamento urbano, segundo o Estatuto da Cidade (2001), deve ser instaurado a partir da análise prévia de alguns atributos, tanto físicos, quanto populacionais do município em questão. Além disso, deve-se realizar o levantamento geomorfológico da região, de modo a indicar as áreas mais ou menos adequadas à ocupação, os dados relativos aos ecossistemas, com estudo de flora e fauna apontando porções de interesse à preservação, o atendimento das áreas urbanas pela infra-estrutura, levantamento de áreas de interesses para expansão e consolidação de redes urbanas, indicando propensão, ou não, à ocupação para o melhor aproveitamento dos investimentos públicos, o uso e ocupação existente, determinando o padrão de ocupação segundo as faixas de renda, ocupações irregulares, locais de maior e menor verticalização, presença de condomínios, entre outros e, por último, dados relativos ao preço da terra, áreas com maior ou menor interesse especulativo. A partir destes mapeamentos, o Estatuto da Cidade alega ser possível a criação de instrumentos a serem utilizados para um macrozoneamento eficiente.

Segundo o Plano Diretor de Campinas (1995), macrozoneamento é uma medida de planejamento urbano que permite a compreensão de diferentes realidades das regiões do município, orientando o planejamento e a definição de políticas públicas através de diretrizes estratégicas diferenciadas para cada região, a qual se delimita singularmente ou em conjunto com outras semelhantes, dentro de uma macrozona.

O Plano Diretor, deste modo, faz uso do macrozoneamento de forma coerente com o instituído pelo Estatuto da Cidade (2001), mesmo que este último se baseie em lei criada posteriormente ao plano diretor. Assim, o Estatuto da Cidade (*op. cit.*) determina o macrozoneamento como um referencial para uso e ocupação do solo nas cidades a concordar com as estratégias de políticas urbanas, definindo inicialmente grandes áreas de ocupação, como, por exemplo, as zonas rurais e urbanas, circunscrevendo assim diretrizes em áreas cujo interior vale as

da política urbana. Destarte, o macrozoneamento surge a partir da definição do perímetro urbano municipal, com o objetivo de incentivar, qualificar ou coibir a ocupação. Tal demarcação deve ser feita de modo a respeitar a capacidade de infra-estrutura instalada em uma área, as condições do meio físico, as necessidades de preservação ambiental e de patrimônio histórico e as características de uso e ocupação já existentes na área, denomina-se tal ato princípio de *compatibilidade* do macrozoneamento.

Com isso pode-se (*op. cit*), criar macroregiões de modo a inibir o crescimento e adensamento populacional, como incentivá-lo nas áreas demarcadas, sempre respeitando o princípio de compatibilidade. Partindo de tais argumentos, tem-se o macrozoneamento do Plano Diretor de Campinas em grande parte coerente com o Estatuto da Cidade, quando analisado apenas por seu documento, já que nos onze anos subsequentes a sua criação, nem todas as medidas apontadas foram realizadas de mesma maneira em prática.

Deste modo, a divisão por macrozonas faz-se mister para a adequação da dinâmica de crescimento das distintas regiões com as possibilidades de provimento de infra-estruturas pelo poder público, procurando colocar limites ao crescimento urbano em regiões não propícias a uma urbanização densa e em regiões de reconhecida qualidade ambiental e ser preservada ou restabelecida (Plano Diretor de Campinas, 1995).

O zoneamento municipal compreende todo o território municipal em diversas escalas sendo a de maior detalhe as Áreas de Planejamento (doravante chamadas Aps) e Unidades territoriais Básicas (doravante denominadas UTBs), nas quais a primeira é definida por dinâmicas de estruturação urbana, totalizando 37 no município, e a segunda compreende bairros e conjuntos destes delimitados por barreiras físicas, como vias e rios, formando 77 unidades. Tais unidades de maior detalhe se inserem nas 7 macrozonas criadas pela prefeitura municipal, abrangendo zonas tanto urbanas, quanto rurais, com base na Lei Orgânica Municipal do Plano Diretor, como é disposto pela Constituição Federal de 1988. Esta estabelece diretrizes para ocupação e uso da terra no perímetro rural geral, partindo para a criação das especificidades nas macrozonas através da relação ambiental com a estruturação urbana (Plano Diretor de Campinas 1995).

A delimitação das mesmas é feita através de divisores de águas das micro-bacias², assim como outras possíveis barreiras físicas existentes margeando as sete macrozonas, com as seguintes

2 O conceito de micro-bacia não é trabalhado no Plano Diretor, assim como não é feita nenhuma menção à referência bibliográfica sobre o tema.

especificações:

Macrozona 01; entendida como uma área de proteção ambiental (APA); é uma área de proteção e preservação ambiental, para as quais são estabelecidos critérios de proteção dos mananciais e do patrimônio cultural e natural.

Macrozona 02; trata-se de uma área com restrição à urbanização (ARU), possui tal restrição em função da qualidade ambiental e existência de áreas rurais produtivas distantes das áreas de urbanização consolidada. Esta não é uma área indicada para urbanização a curto e médio prazo, tentando-se preservar as atividades rurais com estabelecimento de critérios adequados para o manejo de atividade agropecuária, de exploração mineral e de parcelamento do solo.

Macrozona 03; área foco deste trabalho constitui-se de uma área de urbanização controlada, situada a norte do município (AUC-N), tem como principais características áreas de interesse de preservação físico-ambientais, aliada a áreas em processo de parcelamento e ocupação do solo, os quais necessitam de controle para sua incorporação à área urbana. Será tratada com mais detalhe suas características de gestão mais adiante.

Macrozona 04; denominada de área de urbanização consolidada (AUC), corresponde a porção mais densamente ocupada do perímetro urbano, com destaque para o centro histórico, o qual tornam-se necessárias a otimização da infra-estrutura e dos investimentos públicos, o controle do processo de adensamento e um programa específico de revitalização³, buscando a preservação do histórico cultural, a obtenção de um espaço construído de qualidade, necessidade de controle do adensamento urbano, incentivo à mescla de atividades econômicas e consolidação de sub-centros e áreas geradores de emprego fora da área central.

Macrozona 05; área de recuperação urbana (AREC), visa englobar em áreas que apresentam condições precárias de urbanização e carência de infra-estrutura, equipamentos e serviços com demanda de equipamentos e benfeitorias urbanas em curto prazo, intensamente degradadas no âmbito ambiental, concentrando em sua maioria população de baixa renda com carência de infra-estrutura, equipamentos urbanos e atividades terciárias.

Macrozona 06; área de urbanização controlada sul (AUC-S), distingue-se da macrozona 03 apenas por se localizar na porção sul do município, sem continuidade com a região norte, já no sentido de definições gerais para gestão urbana estas são iguais.

3 Assim como o conceito de micro-bacia, revitalização é tratada pelo Plano Diretor sem uma delimitação conceitual prévia, assim como a falta de indicação bibliográfica.

Macrozona 07; área imprópria à urbanização (AIU) tem como orientação estratégica à preservação das áreas impróprias à urbanização em razão da presença de mananciais hídricos, exigindo definição de manejo adequada para as atividades existentes e a serem instaladas.

A macrozona 03 apresenta dinâmicas distintas de urbanização, pois trata de uma área de ocupação recente, em sua grande parte feita a partir da década de 1960, compreendendo as regiões de Sta Mônica, São Marcos, Campineiro, Amarais o corredor norte da rodovia Dom Pedro I, entorno do condomínio Sítios Alto Nova Campinas e parte do Distrito de Barão Gerlado.

Delimita-se, grosso modo, partindo do cruzamento da via Anhangüera com a divisa municipal Campinas-Sumaré, seguindo por esta a norte até encontrar com a linha do divisor da bacia do Ribeirão Anhumas, seguindo por uma distância aproximada de 4.400m até se encontrar com um caminho que leva a estrada municipal CAM-333, seguindo a esquerda e por esta até encontrara o córrego no prolongamento da divisa do loteamento Parque Xangrilá até a divisa do loteamento Parque Lucimar até encontrar com a linha de alta tensão, deflete à direita e segue por este até encontrar a divisa do loteamento Parque dos Pomares. Assim, passando pelo meio do mesmo, segue a direita pela divisa do loteamento Chácaras São Rafael, encontrando a estrada da fazenda Sta Teresinha e Anhumas, seguindo o caminho da linha de alta tensão, até que defletindo para esquerda alcança a linha interdistrital de Souzas, seguindo por esta até encontrar a direita a divisa municipal de Campinas-Valinhos. Segue esta até encontrar as linhas férreas da FEPASA, encontrando mais adiante o anel viário e seguindo até o trevo com a rodovia Heitor Penteado e Dom Pedro I, seguindo pela última a norte até o trevo com a Rodovia Milton Tavares de Lima, indo a direita em direção à divisa da fazenda Sta Elisa até encontrar com a Estrada dos Amarais, seguindo a oeste desta até a divisa do aeroporto, reencontrando com a estrada e contornando a área deste, encontra com a via D. Pedro I e vai seguindo a direita até encontrar a via Anhangüera, pela divisa municipal Campinas-Sumaré, ponto de partida da delimitação (Plano Diretor de Campinas, 1995).

A região possui área total de 121,6 km², representa cerca de 15,29% da área total do município, com população rural de 3.905 habitantes rurais e 50.404 urbanos em 1991 (Censo, 1991) com maiores densidades registradas no centro do Distrito de Barão Geraldo e região do bairro dos Amarais. Segundo dados de provenientes da análise do Censo 1991, feita pelo Plano Diretor de Campinas 1995, tem-se nesta macrozona uma população total de 54.329 habitantes, representando cerca de 6,24% da população total municipal, com montante em moradias irregulares contando aproximadamente 6.942 habitantes, cerca de 10,24% da população favelada de Campinas e 12,78%

do universo de habitantes da macrozona.

Dividida em seis áreas menores de planejamento, tal macrozona apresenta tendência para a localização de empreendimentos de abrangência regional ao longo da Rodovia Dom Pedro I, devido à atração dos pólos tecnológicos e universidades presentes, outrossim caracteriza-se pela tendência à construção de condomínios de alto padrão. As rodovias tornam-se fundamentais na urbanização de tal região dado o caráter descontínuo dos centros urbanos presentes, conectando-se entre estes e com o centro do município pelas rodovias de acesso presentes. (Plano Diretor de Campinas, 1995).

Algumas áreas da macrozona necessitam de revisão nas suas regras de urbanização, dada a inadequação desta com a Lei de Uso e Ocupação do Solo (nº. 6.031/88), não possibilitando melhora na qualidade de vida da população, através da implantação de infra-estrutura e manutenção ambiental.

No que tange o abastecimento de água e esgotos pelas ETAs (estações de tratamento de água) 3 e 4, abastecidas a partir da subadutora Norte, com a previsão do término de uma nova estação para o ano de 2006, próximo ao bairro Parque Imperador, pela SANASA-Campinas⁴, o sistema de coleta de esgoto abrange mais de 62% da população e tem como principal canal de despejo o Ribeirão das Pedras, que desemboca ao norte da macrozona, no ribeirão das Anhumas. Sob o aspecto viário, tem-se grande quantidade de importantes eixos rodoviários (Campinas-Mogi, Dom Pedro I, Gal. Milton Tavares de Lima, Anhanguera e Amarais) induzindo a formação de centros urbanos descontínuos, com pequenas faixas de ocupação lineares a tais eixos, principalmente com grandes complexos comerciais e condomínios. Em breves linhas, o sistema viário menor, presente nas áreas mais urbanizadas, como Barão Geraldo, seguem o padrão tronco alimentado, com transporte realizado através de linhas radiais convencionais (Plano de gestão Local de Barão Geraldo, 1996).

2.1.b A Bacia do Ribeirão Anhumas e Afluentes

Delimitando o recorte espacial adotado, tem-se a interação do recorte natural, no qual temos a delimitação da bacia do Ribeirão Anhumas e afluentes⁵ com a macrozona em questão (recorte político-administrativo), no qual se tem a proposição de delimitação de um *buffer* de análise. Este constituído pelas áreas de mananciais e planícies de inundação dos corpos hídricos superficiais.

4 Sociedade de Saneamento de Água e Abastecimento de Campinas

5 Estes presentes na região em questão são, Ribeirão das Pedras, Córrego da fazenda Monte D'Este, Córrego da Fazenda Argentina (Plano de Gestão Local de Barão Geraldo, 1996).

Para tal utilizar-se-á como principal meio de classificação de *buffer* a distância de faixa de vegetação ciliar a ser preservada segundo as regras do CONSEMA (Conselho Estadual do Meio Ambiente-SP), que seguem as diretrizes principais estipuladas através do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), nas quais se têm como principais atribuições de áreas de preservação de margem, dada em função da largura superficial dos corpos hídricos a seguinte tabela:

Situação	Largura Mínima da Faixa
Cursos d'água com até 10m de largura	30m em cada margem
Cursos d'água com de 10m a 50m de largura	50m em cada margem
Cursos d'água com de 50m a 200m de largura	100m em cada margem
Cursos d'água com de 200m a 600m de largura	200m em cada margem
Cursos d'água com mais de 600m de largura	500m em cada margem
Lagos e reservatórios em zonas urbanas	30m ao redor do espelho d'água
Lagos e reservatórios em zonas rurais (com menos de 20ha)	50m ao redor do espelho d'água
Lagos e reservatórios em zonas rurais (a partir de 20ha)	100m ao redor do espelho d'água
Represas e hidroelétricas	100m ao redor do espelho d'água
Nascentes (mesmo intermitentes) e olhos d'água	Raio de 50m

Fonte: Dados adaptados do *site* Universidade da Água (ver bibliografia), baseado em diretrizes da CONAMA.

Assim, tendo feito tal recorte espacial será possível apontar as residências localizadas dentro de tais áreas de modo a se aplicar o questionário de impactos ambientais e perfil sócio-econômico para a população ali vivente, a ser realizado na segunda etapa deste trabalho.

Torna-se de vital importância caracterizar os conceitos de geomorfologia que serão utilizados neste trabalho, quais sejam; bacia hidrográfica, afluentes, planícies de inundação e mananciais.

Por bacia hidrográfica entende-se a relação entre escoamento superficial da água e sua infiltração dentro de um sistema que constitui uma vertente pela qual a água escoar em direção a um vale, dando origem a um canal de escoamento de água superficial intermitente, ou não, sendo estes denominados de escoadouro das bacias hidrográficas, assim tem-se uma bacia hidrográfica delimitada pelos interflúvios, que seriam as partes elevadas que separam duas vertentes, drenando para rios diferentes, caracterizando-se, grosso modo, como a área drenada por um rio principal e seus afluentes (Christofolletti, 1972).

A bacia hidrográfica divide-se em nascente, ou cabeceira; área em que um rio brota, normalmente não se trata de um ponto em específico, mas sim de uma pequena área na qual se constituem várias fontes que originam pequenos filetes, tal fato explica o porquê de se ter uma área

de raio de preservação tão extenso nestas áreas, segundo o CONAMA, em seguida temos, segundo Christofolletti (1972) o rio em si, que seria a convergência de vários filetes de água em uma dada região, formando riachos e posteriormente os rios, geralmente tem-se o rio como o canal de escoamento principal dentro de uma bacia, na qual este recebe como afluentes riachos e rios de menor ordem. Afluentes, seriam os cursos de água que confluem com outros de maior ordem, na qual sua descarga acaba por aumentar o volume do rio receptor.

Deste modo, torna-se mister entender também a hierarquia dos canais, que segundo o autor constitui-se no elemento classificatório para dar precisão à hierarquia das bacias hidrográficas (vide bacia do Anhumas que se insere na bacia do Atibaia, que se insere na bacia do Piracicaba, que se insere na bacia do médio Tietê), deste modo temos como rios e bacias de primeira ordem àquelas que não possuem nenhum afluente, de segunda ordem àquela que possui confluência de dois rios e bacias de primeira ordem, terceira ordem àquela que recebe a confluência de dois de segunda e assim por diante (STRAHLER, *apud* CHRISTOFOLETTI, 1981).

Dando continuidade às definições de conceitos necessários para um melhor esclarecimento do recorte físico abordado pelo projeto temos o leito do rio, o qual se constitui pelo canal escavado por onde o rio corre, no qual não se pode esquecer que este tem tamanho variado devido a sua expansão de acordo com o aumento e diminuição da vazão, causado por chuvas ou diferenciações sazonais. Como margens, entendem-se as partes laterais que demarcam um leito fluvial, na qual determina à direita, levando em consideração o sentido de escoamento da água a qual deve-se posicionar com as costas voltadas para nascente, assim a margem direita respondendo ao lado direito e a esquerda ao lado esquerdo. Vertentes, partes laterais dos vales fluviais, indo desde a margem ao interflúvio, vale, a parte que se entende de um interflúvio a outro (Christofolletti, 1972, 1980 e 1981).

Destarte, definidos os conceitos básicos temos a bacia do Ribeirão das Anhumas, recortada pela macrozona 03 de Campinas, na qual além do “Anhumas” encontram-se mais três afluentes, o Ribeirão das Pedras, o Córrego da Fazenda Monte D'Este e o Córrego da fazenda Argentina, na qual apenas estes dois últimos têm sua cabeceira localizada na região em questão, sendo o curso do Ribeirão das Pedras a área mais urbanizada da região, perpassando o centro do distrito de Barão Geraldo, área também, mais densamente ocupada (Plano de Gestão Local de Barão Geraldo 1996).

Breve Periodização do Município

O povoamento de Campinas está relacionado à descoberta do ouro na região de Goiás, no início do século XVIII, nas bacias dos rios Tocantins e Araguaia. Campinas era, até então, um local de trânsito de tropeiros e viajantes, na qual sua fundação se deu no ano de 1774 com o declínio da exploração do ouro e a introdução da cultura de cana-de-açúcar em forma de *plantation* (latifúndios monocultores), devido à riqueza do solo regional, iniciando-se o processo de devastação da vegetação nativa – quase tudo que era produzido nos engenhos era feito com a madeira extraída das matas da região. Tal processo de degradação da vegetação nativa se acentuou de forma ainda mais irreversível no ciclo econômico seguinte, o do café, que teve início por volta de 1817. Este provocou a ascensão econômica das cidades paulistas, consolidando na província de São Paulo uma elite oligárquica cafeeira rica e economicamente poderosa, aumentando vertiginosamente o contingente populacional na região e, por conseguinte, o aumento da população urbana, e principalmente rural, expandindo as áreas de produção agrícola por todo Estado (a chamada marcha ao oeste) ⁶.

A partir das décadas de 1940-1950, como resultado da política desenvolvimentista nacional, os municípios do estado de São Paulo (principalmente) sofreram grande êxodo rural aliado a um acelerado e desordenado processo de urbanização, dado principalmente pelo fim do ciclo do café, a resultar no rápido crescimento da estrutura urbana feito pela industrialização da região, além da grande migração populacional para tais centros e de pressões econômicas e especulativas. Esse excesso de contingente no núcleo municipal marcou as condições de expansão do perímetro urbano regional campineiro. Neste ponto vale a ressalva que este se deu sem um planejamento urbano e ambiental adequado (Reis Filho 1968 e Plano Diretor de Campinas 1995).

Tal crescimento populacional urbano veio alcançando recordes progressivos através dos tempos, tendo a população campineira praticamente dobrado nos períodos da década de oitenta ao ano dois mil, passando de 664.566 habitantes para 968.172, o que configura um aumento de 45,7% da população ⁷ (CANO e BRANDÃO, 2002)

Como resultado dessa ocupação predatória das áreas rurais e urbanas, temos atualmente, apenas 2,55% do território ainda com vegetação nativa remanescente em Campinas, entre florestas

6 Site da prefeitura municipal de Campinas, Plano Diretor de Campinas 1995, Cano e Brandão 2002.

7 Além dos sites do IBGE e da Prefeitura Municipal de Campinas, consultados em 2006.

estacionais semidecíduais, cerrados, florestas paludosas ou de brejo e vegetação de lajedos rochosos, nas áreas de maior altitude. Grande parte desta se encontra na região da Macrozona 03, na chamada Mata de Santa Genebra e outros pequenos “centros verdes” que periodicamente sofrem reduções devido à pressão do crescimento do entorno urbano. Aliado a este, o parcelamento e a impermeabilização do solo, juntamente com os efeitos das atividades antrópicas inerentes ao ambiente urbano como poluição atmosférica devido à ação de indústrias e veículos automotores, dos rios devido aos despejos de esgotos doméstico, industrial e hospitalar, entre inúmeros outros, são exemplos da atividade antrópica urbana.

Partindo disso, nota-se que tal condição, expressa nos graves problemas causados por inundações ao longo de todo o curso dos córregos da bacia do Ribeirão Anhumas e afluentes, acarretou muitas vezes em perdas humanas e materiais, além da expressiva perda da biodiversidade nativa, sendo um grande exemplo desta a Anhumas, ave que deu o nome à bacia (Torres 2003, 2004, Briguenti 2005).

Desde o começo da administração de 2001-2004 estão previstas moradias mais dignas para a população, enfatizando-se o atendimento ao maior número de pessoas possível (seguindo aos projetos de reurbanização e construção de moradias populares lançado pelo Banco Mundial, objetivando o combate à exclusão social). A proposta da atual administração, portanto, é envolver os orçamentos participativos, pois há muito tempo que se tem intenção de sanar este problema no município, retirando as populações de regiões de risco ambiental como áreas de várzeas e terraços (com baixas condições de saneamento básico e recursos públicos), para outras áreas com maior planejamento urbano e menos susceptíveis à vulnerabilidade ambiental⁸.

Aspectos Urbanos e Populacionais do Município

Campinas possui, conforme o Censo demográfico de 2000 do IBGE, uma população (data supracitada) de 967.921 habitantes, sendo que 98% em área urbana (hoje se tem, por estimativa, uma população que ultrapassa um milhão de habitantes), caracteriza-se, deste modo, como uma população densamente urbana, o que faz com que os aglomerados urbanos, se não bem planejados, torne-se altamente propensos a situações de vulnerabilidade ambiental, tal como inundações e movimentos de massa.

Aliado a tal fato tem-se no município a presença de duas bacias que se destacam na região

⁸ Site da Prefeitura Municipal de Campinas, Plano Diretor de Campinas 1995 e Plano de Gestão Local de Barão Geraldo.

municipal de Campinas, as dos Ribeirões Quilombo e Anhumas, cujas nascentes se dão em áreas altamente urbanizadas, em fato devido à tendência herdada do período colonial, em que as ocupações e explorações territoriais eram feitas margeando rios, o que fez com que os grandes centros urbanos brasileiros nascessem e se expandissem ao longo destes e o extravasassem (em Campinas, diversos pontos de alagamento freqüentes correspondem a antigos trechos de canais pluviais que foram ocupados pela expansão urbana), segundo Plano Diretor de Campinas, 1995.

Somado a este, temos um volume considerável de esgoto despejado nestes rios, que ao nascerem dentro do perímetro urbano, já brotam mortos, recebendo todo o tipo de dejetos urbanos, sofrendo ação de assoreamento devido às más condições ciliares, além de poluição proveniente de partículas atmosféricas e entulhos. Destarte, aliando-se a grande concentração urbana, a alta impermeabilização do solo, ao regime pluvial de períodos curtos de grande contingência de água (que favorece as inundações), temos a alta concentração de poluição dos corpos hídricos, que ao extravasarem suas margens durante as enchentes espalham o esgoto urbano despejado nele, se tornando foco de doenças e inutilizando bens materiais devido a grande quantidade de impurezas presentes na água.

Aspectos Físicos da Área

Temos como condições climáticas principais do município de Campinas-SP um índice de precipitação médio anual em torno de 13.880 mm, sendo que 75% desta ocorre ao longo dos meses de outubro a março (Cano e Brandão, 2002), numa região de ciclos pluviométricos irregulares, em que se tem longos períodos com baixa precipitação e curtos períodos torrenciais. Tal diferenciação é devido à localização geográfica do mesmo, encontrando-se em proximidade com o *trópico de Capricórnio*, no paralelo de 22°53'21”S, propiciando verões com maior exposição aos raios solares, dias mais longos e invernos com dias mais curtos e conseqüente menor exposição solar, na qual os raios atingem a superfície com maior inclinação, diminuindo a radiação absorvida. Tal fator influencia na temperatura da região exposta, o que, aliado a umidade e pressão, caracteriza o clima do município. No decorrer do verão notam-se temperaturas elevadas, alta umidade atmosférica, presença de nuvens do tipo *cumulus nimbus* e *cumulus* e precipitações de intensidade grande em curtos períodos de tempo. Já no inverno se tem temperaturas mais baixas, céu com poucas nuvens, e sucessão de dias muito frios após dias relativamente quentes. Assim, caracteriza-se o clima do município como de verões quentes e chuvosos e invernos frios e secos (Christofoletti e Federici, 1972).

Com relação ao regime de massas de ar, tem-se sobre o município a influência das massas de clima tropical e sub-tropical, sofrendo influência da massa equatorial continental, durante o verão, proveniente as regiões centrais do continente, que se desloca para a parte meridional do mesmo, indo do Planalto Central ao sul do Paraná. Caracteriza-se, grosso modo, por ser uma massa de ar quente e úmida, com evaporação elevada, com propensão à formação de *cumulus nimbus*. Além desta, tem-se a influência da massa de ar tropical atlântica, localizada no Atlântico Sul, aumentando sua extensão durante o inverno, estável e seca, caracterizando dias claros e ensolarados e noites com céu estrelado, ou seja, pouca presença de nuvens. Por último tem-se a influência da massa de ar polar atlântica, a mais notada das massas de ar atuantes na região, apresentando-se normalmente sobre a forma de cunha de ar frio acarretando em fortes impactos; violentas quedas de temperatura e profundas alterações no tempo. Tal massa é gerada na região polar antártica, a qual possui inicialmente característica de ar frio e seco, adquirindo um pouco de umidade ao atravessar o oceano, penetrando como cunha nas outras massas de ar mais quentes, obrigando estas a subir, condensando a umidade e provocando chuvas (Christofolletti e Federici, 1972).

Do aspecto geológico, o município se encontra numa área de contato entre duas grandes estruturas, das quatro principais formadoras do Estado paulista, sendo estas duas o cristalino e o sedimentar.

A parte cristalina caracteriza-se pela localização das rochas mais antigas, formadas nos primeiros momentos da constituição da crosta terrestre, distribuídas dentro do Planalto Atlântico, quando levamos em consideração o Estado de São Paulo como área de análise. Já a área sedimentar caracteriza-se por se localizar na parte ocidental de Campinas, encontrando-se na Depressão Periférica Paulista, constitui-se tanto de sedimentos de origem glacial (constituído de argilitos, siltitos e arenitos) depositados em sua grande maioria no período Carbonífero. Já na Bacia do Capivari e Capivari-mirim (região de Viracopos), encontra-se uma extensa área de sedimentação mais recente, com depósitos de areia e cascalhos, principalmente, recobrando as deposições do Carbonífero (estas ocorreram na era Terciária, Cenozóico).

Na parte setentrional, localizadas entre o centro consolidado do município e o rio Atibaia (a norte) encontram-se intrusivas básicas, os diabásios ordenados em sentido NO-SE. Tais rochas relacionam-se com os derramamentos de lavas ocorridos no sul do país, datado do período Cretáceo, já no fim da Era Mesozóica, e nesta área em que estas rochas, quando submetidas às intempéries do clima que encontramos latossolos vermelho-amarelo.

Por último encontra-se na faixa de transição entre as duas províncias (a linha de contato), que se exhibe um redilhado, com saliências e reentrâncias, ordenados em sentido NE-SO. A cobertura sedimentar penetra mais para o lado oriental, alcançando ao longo os espigões e colinas mais elevadas, enquanto os afloramentos cristalinos avançam mais para o oriente, acompanhando os cursos fluviais.

Com relação ao relevo, devido ao contato de duas províncias litológicas diferentes, encontram-se formas de relevo também distintas, não necessariamente relacionadas aos primeiros, mas em alguns trechos sofrendo influência destes.

Deste modo, o relevo da área sedimentar se divide em formas colinosas, caracterizadas por vertentes de fraca declividade, com altitudes que variam de 650-680m, ficando os rios de 40-50m mais baixos. Patamares interfluviais, localizados ao sul, assentam-se as rochas arenosas do Plioceno, constituem formas de relevo mais suaves apresentando interfluvios largos e aplainados. Planícies fluviais, localizadas ao longo dos riachos e ribeirões que correm através das rochas sedimentares, caracterizadas por baixadas relativamente estreitas e por último as formas colinosas das intrusivas básicas, caracterizadas pelos afloramentos de rochas e formas colinosas, localizados a norte do município, com topos de altitude media em torno de 600m a 630 metros, com vales de 20m a 30m de profundidade, quando os pacotes intrusivos são de grande porte encontram-se colinas de até 700m.

Embora não haja uma mudança violenta no relevo quando se passa de um domínio para outro, a morfologia da área cristalina caracteriza-se em cinco formas distintas:

As formas amorreadas, tendo como base rochas graníticas, apresentam movimentação do relevo, com declividades mais elevadas, superiores a vinte graus, podendo apresentar vertentes de 30° a 35° de inclinação. Baixadas ou planícies alveolares, presença de corredeiras, ou cachoeiras, dada a constituição granítica do substrato rochoso, caracterizando rios largos longitudinalmente em áreas de confluência de corpos superficiais. Serra das Cabras, localizada a leste do município, trata-se da região mais elevada do município, altitudes em torno de 930m a 950metros, totalmente constituída por granitos. Serra dos Cocais, acompanhando a estrada de Joaquim Egídio em direção a Valinhos, localizada na parte oriental do município, é uma escarpa acentuada, com desníveis com relação às áreas vizinhas em torno de 100-120 metros, constituída por uma variedade de granitos, possui altitude média de 830-850 metros. Por últimos temos neste domínio a área dos matações, resultantes dos fenômenos de meteorização e erosão são comuns nas regiões da Serra dos Cocais.

A macrozona 03 torna-se peculiar no sentido físico-ambiental por englobar terras em sentido leste-oeste do município, abrangendo características dos dois domínios existentes da região.

Conclusões Preliminares e Prosseguimento do trabalho

Para atender a estas questões e constituir os mapas propostos, tem-se como principal meio de análise a leitura prévia de estudos feitos na região, tanto de caráter populacional e urbano, quanto físico e ambiental, visando à construção de um questionário a ser criado, e sua argumentação, neste projeto, de modo que, através de entrevista com a população local vivente na área do recorte, se possibilite a disponibilidade de dados para confecção dos mapas.

Referências Bibliográficas

BERNANRDO, R. G. *Histórico da Ocupação e Uso do Solo no Município de Campinas*-Dissertação de Mestrado; Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo (USP) 2002.

BRIGUENTI, E. C. *Geoindicadores e Avaliação da Qualidade Ambiental da Bacia do Ribeirão Anhumas, Campinas/SP*. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas: Unicamp. 2005.

CARPI JR, S. **Bacias Hidrográficas e os Recursos Hídricos Regionais** In: **Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari**. *Gestão dos Recursos Hídricos-Difusão das Técnicas de Mobilização Participativa*. FEHIDRO, 1999, pp.26-37.

CARPI JR, S; Perez FO, A. **Participação Popular no Mapeamento de Riscos Ambientais em Bacias Hidrográficas**. *Geo UERJ – Revista do Departamento de Geografia-Rio de Janeiro:UERJ, Departamento de Geografia, número especial 2003 (ISSN 1415-7543)*.

CANO, W. e BRANDÃO, C. A. (org) *A Região metropolitana de Campinas: Urbanização, Economia, Finaças e Meio Ambiente*. Campinas, SP: Unicamp. 2002.

CHRISTOFOLLETTI, A. *Geomorfologia*, São Paulo, SP. Ed. Edgard Blucher, 2ªed. 1980.

CHRISTOFOLLETTI, A. *Geomorfologia Fluvial: Vol.01 o Canal Fluvial*, São Paulo, SP. Ed. Edgard Blucher, 1981.

CHRISTOFOLLETTI, A; FEDERICI, H. *Terra Campineira*. Campinas, SP. Ed. Mousinho. 1972.

FRAISOLI, C. *Valorização do Espaço e Fragilidade Ambiental: O Caso da Construção do Meio Ambiente Urbano da Bacia do Córrego Santo Antônio, Mogi Mirim (SP)*. Tese de

Mestrado Instituto de Geociências, UNICAMP (SP), 2005.

IBGE, *CENSO Demográfico 2000-Migração e Deslocamento Resultados da Amostra*. Rio de Janeiro, RJ ED: IBGE, 2001.

JÓIA, P. R; SAMPAIO, S. S. **A Construção do Pólo Tecnológico de Campinas (SP): Contribuição ao Estudo dos Espaços Industriais de alta Tecnologia** in: *Revista Geografia Vol. 20, nº02, 10/1995*. Rio Claro, SP; ED: Assoc. De Geografia Teorética, 1995.

INSTITUTO GEOLÓGICO 1993. *Subsídios do Meio Físico-Geológico ao Planejamento do Município de Campinas (SP)*. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente do Estado.

NUCCI, J.C. *Qualidade Ambiental & Adensamento Urbano*. São Paulo, SP. ED: Humanitas, 2001.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. *Campinas Novo Século - estratégias para o desenvolvimento*. Campinas, SP. 1996.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. *Lei de Uso e Ocupação do solo*. Campinas, SP. 1997.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. *Plano Diretor de Campinas*. Campinas, SP. 1995.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS, *Questão Ambiental: Melhorar a Qualidade de Vida*. Campinas, SP. 1989.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS, SEPLAMA (Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente). *Plano Local de Gestão Urbana de Barão Geraldo*. Campinas, SP. 1996.

REIS FILHO, N. G. *Evolução Urbana no Brasil*. São Paulo, SP. ED: USP 1968.

SECRETARIA ESPECIAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO DA PRESIDENCIA DA REPUBLICA; INSTITUTO PÓLIS (ORGS). *Estatuto da Cidade: Guia Para Implementação Pelos Municípios e Cidadãos*. Brasília 2001.

MARTINS, J. P. S. *Água e Cidadania em Campinas e Região: O Desafio do Século 21*

ROSS, J. L. (org). *GEOGRAFIA DO BRASIL*. São Paulo , SP. Ed: EdUSP, 2003

ROSS, J. L. **Geomorfologia Aplicada aos EIAs-RIMAs** in: GUERRA, A J. T; CUNHA, S. B. (orgs). *Geomorfologia e Meio Ambiente*. São Paulo, SP. Ed: Bertrand Brasil

SEVÁ FILHO, O. A. *As Águas de Barão Geraldo e as Bacias dos Rios das Pedras, Atibaia e Quilombo**. Campinas, SP. *Mimeo*, 11/2001.

SEVÁ FILHO, O. A. *Riscos Técnicos e Coletivos Ambientais na Região de Campinas, SP*. Campinas, SP. Ed. Unicamp1997

TORRES, R. B. *Recuperação Ambiental, Participação e Poder Público: Uma Experiência em Campinas – Relatório da Primeira Fase*. Processo: 01/02952-1 FAPESP, 2003, IAC/UNICAMP/FAPESP.

TORRES, R. B. *Recuperação Ambiental, participação e Poder Público: Uma Experiência em Campinas – Proposta da Segunda Fase*. Processo: 01/02952-1 FAPESP, 2004, IAC/UNICAMP/FAPESP mimeo

VITTE, A C. **Geomorfologia Ambiental- Conceitos, Temas e Aplicações** in: *Geomorfologia Ambiental*. 2006 .

Sítios

Conselho Estadual do Meio Ambiente SP: www.ambiente.sp.gov.br/Consema/128.htm

Conselho Municipal de Meio Ambiente de Campinas: www.campinas.sp.gov.br/comdema/

Conselho Nacional do Meio Ambiente: www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm

Companhia de Habitação de Campinas: www.cohabcp.com.br/

Departamento de Águas e Energia Elétrica: www.dae.sp.gov.br/

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária: www.cnpma.embrapa.br/unidade/index.php3?id=96

Instituto Agronomico de Campinas: www.iac.sp.gov.br/

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: www.ibge.gov.br/

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais: www.inpe.br

Prefeitura Municipal de Campinas: www.campinas.sp.gov.br/

Professor Arsênio Oswaldo Sevá Filho: www.fem.unicamp.br/~seva/

Universidade da Água: www.uniagua.org.br/website/default.asp?tp=3&pag=matas_ciliares.htm

Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento: www.sanasa.com.br/organogr/org_ta.asp

Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente: www.campinas.sp.gov.br/seplan/

Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos de SP: www.sigrh.sp.gov.br/

Relatório Final de Projeto de Iniciação Científica CNPq/PIBIC

**Estudo de Impactos Ambientais e Perfil Sócio
Econômico às Margens do Ribeirão das
Anhumas e Afluentes na Macrozona 03 de
Campinas**

Orgão: UNICAMP; Universidade Estadual de Campinas
Instituto: I.G; Instituto de Geociências
Departamento: D.P.C.T; Departamento de Política Científica e Tecnologia
Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Maria Conceição da Costa
Aluno: Fernando Marques Baroni

Sumário

Da Continuidade do Trabalho _____	24
Caracterização da Ocupação na Região _____	24
Da Confeção dos Mapas Propostos _____	28
Relatório de Erros _____	29
Questionário Para Caracterização Sócio-econômica e de Impactos Ambientais _____	31
Modelo de Questionário sócio-econômico e de Impactos Ambientais _____	31
Mapa de Impactos Ambientais e Perfil Sócio-Econômico _____	33
Considerações Finais _____	40
Referências Bibliográficas _____	44
Sítios _____	46
Anexos _____	47

Da Continuidade do Trabalho

Este relatório, ainda que represente o final da pesquisa desenvolvida ao longo do período 2005-2006, apresenta dados sobre a urbanização de Campinas, bem como mapas que melhor caracterizam os limites da Macrozoza 03.

Tal área do município de Campinas sofreu grande alteração no novo plano diretor de Campinas (2006), se desmembrando em três macrozonas distintas, das quais criou-se uma nova macrozona, englobando o corredor norte da rodovia Dom Pedro I (SP065) depois do balão de intersessão com a rodovia Adhemar de Barros (SP360) até o limite leste do município (denominada de macrozona 08; AURBE-Área de Urbanização Específica); já a direita criou-se outra macrozona indo do corredor norte e sul da rodovia Dom Pedro I começando próximo a mediana da Rodovia Anhanguera (SP330) e a Rodovia Milton Tavares de Souza (SP332), até o limite oeste do município como área de abrangência, cobrindo quase que totalmente a Bacia do Ribeirão Quilombo, dando origem a Macrozona 09 (AIN-NO àrea de Integração Noroeste) (ver **figura 01,02,03 e 04** em anexo).

Assim, como o objetivo deste estudo é a análise do perfil sócio-econômico e de impactos ambientais na macrozona03, que englobava domínios físicos distintos, dinâmicas diferenciadas da bacia hidrográfica e conseqüente urbanização distinta em sua área de abrangência, a discussão da Macrozona como uma única célula política-administrativa, deixa de ser parte do questionamento deste projeto, uma vez que já foram tomadas atitudes quanto às mesmas, faz-se assim o novo recorte espacial, no qual será analisada apenas a área da nova Macrozona 03 de Campinas.

Caracterização da Ocupação na Região

Campinas começou a sofrer um processo acelerado de ocupação irregular a partir da década de 1980, quando devido a descentralização industrial de São Paulo passou a refletir um processo de rápida industrialização e urbanização. Embora as primeiras favelas tenham surgido no município a partir da década de 1960, permaneceram com índices de percentual populacional irrisórios. Até a década 1970, com um contingente populacional ainda pequeno, cerca de trezentos e cinquenta mil habitantes, tinha-se um percentual por volta de 1% de ocupações irregulares. Após dez anos decorridos do início de tal surto a população praticamente duplicou (seiscentos mil habitantes). Dado o grande fluxo populacional as redes públicas não conseguiram assimilar tamanha população

com a mesma rapidez, bem como o mercado de trabalho, aumentando em para cerca de 8% a população favelada. Na década de noventa a Macrozona03 (da delimitação antiga) contava com o percentual próximo a 10% da população favelada de Campinas, verso os cerca de 17% apontados no ano de 1997 para todo o município (Plano Diretor de Campinas 1996, Cano & Brandão 2002).

O alto fluxo populacional, iniciado em menor escala na década de 1960, foi resultado de migrações provindas do Paraná, Mato Grosso e região NE. Essas resultaram em migrações rural urbano, no plano nacional de industrialização do Estado de São Paulo e pela posterior onda de migrações internas paulistas. Além disso, esses migrantes foram atraídos pela descentralização industrial da capital estadual, para o interior nas década de 1970-1980. Desta forma, Campinas acabou por não conseguir assimilar de maneira planejada tamanho contingente populacional, que aos poucos acabou por gerar deficit habitacional na cidade e deterioração das redes públicas de abastecimento, energia e transporte, que não caminhavam no mesmo ritmo que a migração populacional. (Cano & Brandão 2002, Plano Diretor de Campinas 1996).

Destarte, consolidou-se em Campinas um padrão de urbanização com intensa verticalização nos centros, onde as redes já haviam sido construídas e nos seus bairros do entorno imediato, e grande horizontalização da periferia, incorporação de novos espaços urbanizados, ou não, pela população de baixa renda, que se consolidou principalmente no vetor sudoeste do município. Entretanto, no eixo norte-noroeste, o qual se encontra a região de estudo do projeto, configura-se nos últimos anos uma ocupação por populações de renda média e alta além da presença de indústrias e centros de pesquisas de alta tecnologia. (Cano & Brandão 2002)

Situada dentro do baixo curso do Ribeirão das Anhumas (**ver figura 05**), caracteriza-se a Macrozona03 de Campinas por ser uma área importante para o crescimento e desenvolvimento do município, no qual gradualmente os bairros rurais encontrados na área, compostos por sítios e chácaras, cedem lugar a novos loteamentos e principalmente ao novo padrão de ocupação feito pelas classes média-alta e alta de condomínios habitacionais fechados. A ocupação destas parcelas da terra seguem a lógica da valorização imobiliária em função do crescimento dos pólos tecnológicos, como universidades e empresas multinacionais (vide o caso da Lucent Technologies na antiga Mz03).

Tal urbanização crescente, associada a um relevo de grandes planícies fluviais, que não são recomendadas à ocupação intensa (representando cerca de 80% da área total das planícies na região e 4% da área total da bacia), sofrem inundações sazonias, fator que desapropria a ocupação, muito

embora estas estejam sendo gradativamente loteadas e ocupadas. Como se localiza no baixo curso da bacia do Anhumas, a região das planícies fluviais da nova macrozona 03 se caracteriza como uma área de grande risco à urbanização, pois traz consigo a somatória de toda a ausência de áreas verdes do município, com a grande impermeabilização do médio e alto curso, resultando no acúmulo de vazão do rio a jusante, ou seja, baixo curso. Deste modo a ocupação destas regiões deveria ser muito bem estudada e analisada de forma integrada com o resto da bacia, uma vez que qualquer ação tomada a montante pode modificar a dinâmica fluvial em tal área (BRIGENTI, 2005)

Entretanto nota-se que tais políticas, embora apontadas no Plano de Gestão Local de Barão Geraldo 1996, não estão sendo efetivadas, *i.e.*, nota-se a legitimação da ocupação de áreas de planície fluvial pela própria gestão distrital e municipal. Outrossim, constata-se um grande crescimento horizontal na região de estudo a qual pode-se caracterizar a área representada na tabela a seguir (**tabela 01**) pela classe de uso e seu percentual de ocupação, realizada por Brigenti; 2005 em seus estudos sobre a dinâmica da bacia:

Tabela 1 Adaptado de Brigenti 2005

Classe/Uso	Área (km²)	Área (%)	% da Bacia
Densamente Edificado	0	0	0
Densamente Urbanizado	16,7	21,3	11,3
Medianamente Urbanizado	8,1	8,8	4,7
Áreas Verdes e Parques	3,09	3,3	1,7
Lagos e Represas	0,8	1	0,5
Não Urbanizados	51,8	66,7	35,5
TOTAL	79,8	100	53,2

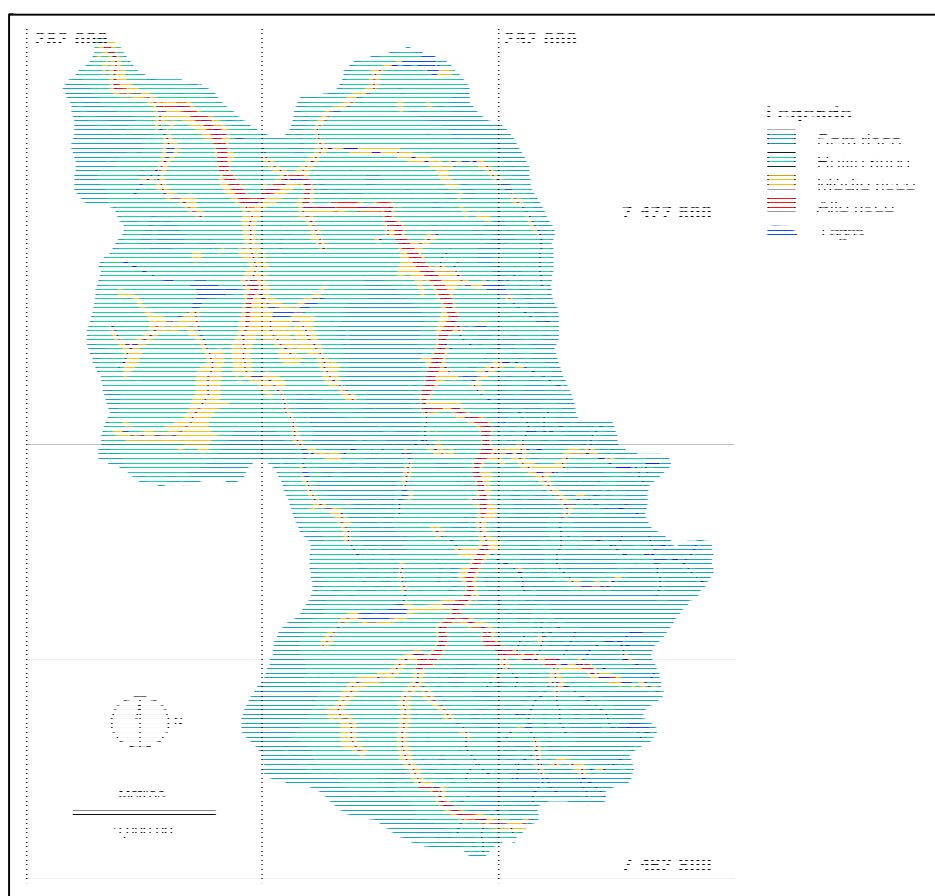
Com isso, nota-se que o baixo curso abrange grande parte da bacia do Ribeirão das Anhumas. Como aspecto positivo é aventada a ausência de grande urbanização vertical nesta área. A parcela mais urbanizada desta encontra-se no centro do distrito de Barão Geraldo (densamente urbanizado, correspondente a cerca de um quinto da área), que é perpassado pelo Ribeirão das Pedras, afluente do “Anhumas”, e onde se encontra as áreas com maiores impactos causados pela

ocupação da região em questão, devido a elevada ocupação em áreas de planície de inundação. Como aspectos negativos podemos ressaltar que as áreas de média urbanização são bem inferiores as de densa urbanização e se encontram grandes regiões não urbanizadas, o que aponta uma tendência na região de ocupação por núcleos densos e dispersos.

Destarte, Barão Geraldo caracteriza-se como um dos sub-centros dispersos do município de Campinas, apresenta baixa quantidade de áreas verdes e parques o que é preocupante, principalmente se somado ao baixo índice ao alto percentual de grande urbanização, o que nos mostra que a região possui um grande centro urbano com quase nenhuma área verde, ou seja grandes áreas impermeabilizadas sem grandes espaços com vegetação para absorção e retenção de água pluvial (neste deve-se atentar para a análise centro urbano como diferente da área total do distrito, esta considerada com bastante áreas não permeabilizadas, dissolvendo dentro de sua média em área total o valor da área mais densamente ocupada),.

Baseado em tais fatores de ocupação, aliando-se por método sistêmico de análise de impactos ambientais, Briguenti 2005, desenvolveu o mapa abaixo, o qual faz o mapeamento de risco de enchentes na bacia do Anhumas, tal mapa será utilizado como referência, uma vez que indica as áreas com maior propensão de impactos ambientais na área escolhida.

Assim, o mapa a seguir destaca as áreas de planícies fluviais como grandes áreas de risco para a ocupação, uma vez que estão sujeitas a inundações, processos erosivos e de solapamento e de contaminação tanto do lençol freático, por conta da população ali vivente, as más condições de vida dos habitantes devido a falta de tratamento de efluentes, despejados nos corpos de águas superficiais (**Figura 06**).

Figura 6-Mapeamento de rico de enchentes na Bacia do Ribeirão das Anhumas (BRIGENTI, 2005)

Devido a circunstâncias como estas que o CONAMA (em tabela apresentada no relatório parcial), classifica tais áreas como Áreas de Preservação Permanentes (doravante tituladas APP) instituindo faixas de preservação de acordo com a distância entre as margens do rio.

Da Confeção dos Mapas Propostos

Utilizando as normas de preservação de margens fluviais e planícies de inundação apontados pela literatura supracitada, este projeto propôs como método de mapeamento para impactos ambientais a criação de um questionário a ser respondido pela população vivente dentro da faixa de APP, preservada devido à proximidade com corpos hídricos superficiais, dentro do recorte espacial da zona urbanizada da nova macrozona 03.

Para tal, foi necessário a utilização de programas de cartografia e sensoriamento remoto do *ArcGis 9.0*, de modo a se posicionar imagens de satélite extraídas do programa digital *Google Earth*, sob a malha hidrográfica e de arruamento disponibilizada pelo grupo do *Projeto Anhumas*

UNICAMP, projeto multidisciplinar da FAPESP (fornecidas pelo IGC), tal sobreposição própria à medição da distância entremargens do “Anhumas” e seus afluentes dentro da nova Macrozona03 de Campinas, através de cortes de segmentos da imagem feitos pelo *Google Earth*.

Percebeu-se, durante amostragem, que neste trecho nenhuma distância entremargens supera 10m nos afluentes do Ribeirão das Anhumas de modo considerável dentro da escala de análise de toda a região em questão. Já a calha principal, ou o Ribeirão das Anhumas *stritu sensu* apresenta, na região da macrozona 03 distância entremargens acima de 15m em grande parte de seus trechos (entre 17m a 25m), o que nestes faz necessária uma zona de preservação de margens de 50m para cada lado. Nos afluentes com até 10m esta é reduzida para faixas de APP marginais de 30 metros para cada lado do rio a partir de suas margens, como especificado pela legislação do CONDEMA (ver Mapa 1 em anexo).

Relatório de Erros

Devido a impossibilidade de georreferenciamento das imagens extraídas do *Google Earth* para o programa *ArcMap* não foi possível realizar o trabalho da maneira como foi idealizado. Assim, após sucessivas tentativas de se sobrepor a malha viária e hidrográfica às imagens, que ou desapareciam do programa pela grande diferenciação de escala e coordenadas em que estas estavam antes colocadas (a malha usava coordenadas UTM SAD1969 e as imagens .jpg extraídas eram inseridas com coordenadas geográficas em SAD), ou causavam o encerramento do sistema devido a baixa potência dos computadores dos laboratórios de informática do Instituto de Geociências para executar um programa tão “pesado”, não foi possível realizar a identificação exata das residências presentes no suposto *buffer* correspondente as áreas de APP.

Deste modo, também ficou impossível refazer a malha hidrográfica considerando as reais distâncias entremargens do rio, uma vez que a sobreposição malha hidrográfica imagem não podia ser aplicada, tornando todos os rio e canais iguais em largura (distância entremargens dada apenas pela feição linear, que em softwares de SIG passam a ser indefinidas, uma vez que seguem tamanho padrão de pontos em função da área de trabalho e não da escala do mapa, além do banco de dados disponível não ter trazido consigo um banco de dados informando tais medidas), o que influenciaria gravemente na distância de planície de inundação a ser preservada, principalmente nos trechos de maior largura como os de 25m, já que o *buffer* seria criado a partir de um traço no meio do rio, e não a partir de sua margens.

Outra consequência a ser considerada é que sem tal sobreposição torna-se quase impossível

identificar alguns canais de drenagem muito estreitos nas imagens, uma vez que a baixa resolução das imagens disponíveis acaba por estourar os pixels de resolução antes de se poder observar tais feições, tornando impossível de se completar trechos da malha hidrográfica em que o rio apresenta descontinuidade (o que não ocorre na realidade).

Partindo de tais argumentações, o projeto segue com a idealização metodológica de formulação do questionário e sua argumentação, mas pega apenas um recorte da Macrozona 03 no qual não se precisa de uma caracterização prévia da distância da margem do corpo fluvial devido a grande proximidade das residências a este. Outrossim trata-se de uma localidade situada no centro de Barão Geraldo, bastante urbanizada, fácil acesso e percepção visual das residências em áreas irregulares.

Com isso, será tratado apenas um estudo de caso, recorte espacial, dentro de uma Macrozona que abrange uma área muito grande, com grande quantidade de rios e com um contingente muito maior de residências nas áreas de interesse a esta. Argumenta-se também que a aplicação de questionários, bem como sua interpretação, mapeamento e cruzamento de dados obtidos seria muito difícil de ser concluído em um Projeto Iniciação Científica, feito com limite temporal de um ano e espacial de vinte páginas para análise e conclusão de resultados.

Com isso, faz-se um novo recorte espacial, dentro do anteriormente pretendido, (ver Mapa 2 em anexo). A área escolhida para estudo de caso, de modo a colocar em prática o método sugerido para o mapeamento de impactos ambientais e perfil sócio-econômico da população vivente na planície fluvial da bacia do Ribeirão das Anhumas na Macrozona 03 de Campinas (SP), limita-se nesta etapa às residências localizadas no entrono do Ribeirão das Pedras que perpassa o centro urbano do distrito de Barão Geraldo; nas ruas Catarina Signori Vicentin e Engenheiro Edgard de Vita Godoy, localizadas no bairro Cidade Universitária-Parte 1.

Mesmo adotando um recorte espacial bem menor que o inicial, o objetivo deste trabalho permanece, intentando um mapeamento não pontual dos dados aventados em questionário, indicando através de classes, áreas de maior ou menor propensão aos dados coletados, ou intensidade, a preservar os moradores que se dispuseram as entrevistas. Seguindo mesma argumentação, foi feita uma entrevista cada cinco residências dentro da área de estudo, somando 11 questionários respondidos.

Questionário Para Caracterização Sócio-econômica e de Impactos

Ambientais

Segue abaixo as questões formuladas para a caracterização das áreas de impacto ambiental e perfil socio-econômico da população, em seguida a estas estará a argumentação do porquê da escolha por tais questões (**figura 07**).

Modelo de Questionário sócio-econômico e de Impactos Ambientais

- Morador nesta residência há quanto tempo? _____
 O imóvel é próprio ou alugado? _____
 2.a- Se alugado é KitNet (), república estudantil (), ou residência familiar? ()
 2.b- Quantas pessoas moram na residência? _____
 2.c- Qual o custo do aluguel da residência/Kitnet? _____
 Qual o nível de Escolaridade do chefe de família? _____
 3.a- Qual o nível de escolaridade dos pais do estudante? _____
 3.b- O estudante recebe mesada da família? () Quanto Aproximado? _____ Precisa trabalhar para se sustentar? () Se sim qual sua renda aproximada? _____
 Qual a renda mensal do chefe de família? _____
 4.a- Qual a renda mensal aproximada do chefe de família do estudante? _____
 5. Qual a profissão do Chefe de família? _____
 5.a- Qual a profissão do Estudante? _____
 6. Encontra-se empregado o chefe de família? _____
 7. Qual o número de cômodos da residência? Quantos Quartos? _____ Quantos Banheiros? _____
 8. Possui sistema de coleta de lixo? _____ Rede de água? _____
 Rede de esgoto? _____ Possui TV a cabo? _____
 9. O domicílio alguma vez já alagou? _____ Quantas vezes em quanto tempo de residência? _____
 10. O domicílio tem problemas com umidade? _____
 11. Aparecem constantemente rachaduras nas paredes da casa? _____
 12. A temperatura da casa é normalmente bem mais fria que a rua e parece estar úmida em alguns pontos? _____
 13. Há problemas com grande incidência de insetos e animais silvestres (gambás, morcegos, escorpões, cobras, etc...)? _____
 14. Há dias em que a casa fica com mau cheiro em decorrência da proximidade com o rio? _____
 15. Você é o primeiro morador desta residência, sabe quantos moradores ela já teve? _____

(Para referência na confecção do mapa)

Rua: _____ Nº: _____
 Bairro: _____
 Nome do morador _____ Idade: _____

As perguntas de 1 a 7 e 15 são para caracterização do perfil sócio-econômico da população e para uma melhor compreensão da dinâmica de ocupação da área. Assim, nestas encontram-se perguntas a respeito da renda do chefe de família, seu grau de escolaridade, se empregado, sua profissão, se a casa é própria ou alugada, quantos quartos e banheiros possui e se tem TV a cabo.

Levando-se em consideração a dinâmica diferenciada de ocupação da região da Cidade Universitária, devido à proximidade com a UNICAMP e a PUCC, fez-se questionamento quanto ao tipo de ocupação; quando o imóvel se tratava de um *kitnet*, ou de uma “república estudantil”, procurou-se traçar o perfil sócio econômico através do custo do aluguel do imóvel, ou do quarto, i.e., se o estudante recebia mesada dos pais, se exercia alguma função remunerada, renda média, profissão e escolaridade do chefe de família do estudante que atendeu ao questionário, que embora não more no lugar, recebe parte dessa renda.

Para entender um pouco das dinâmicas da ocupação do espaço temos as perguntas a respeito do tipo de residência, quantos moradores antes daquele já viveram na residência, se estas têm acesso a rede de água, esgoto e coleta de lixo e por último, a idade tentando a caracterização da grande quantidade de jovens nesta área (universitários).

As questões de 9 a 14 são referentes aos impactos ambientais. Foram realizadas questões sobre rachaduras, de modo a evidenciar a fragilidade e movimentação dos solos nestas áreas de planície fluvial, em grande parte devido à proximidade do lençol freático com a superfície. Além disso, a ação dinâmica do rio, que escava as suas margens e deposita material em seu leito em seções distintas de seu curso, faz desta uma região em rápida transformação, podendo-se apresentar áreas de assoreamento do leito do rio, erosão e solapamento, o que causa movimentação do solo e conseqüente desestruturação das residências.

A pergunta com relação à umidade nas residências e temperatura destas, segundo empirismo mais baixa que o entorno, evidenciam a grande umidade da área, localizada muito próxima ao corpo d'água superficial, que pode ser prejudicial a saúde da população vivente, principalmente de pessoas com problemas respiratórios, por melhor propiciar a proliferação de fungos e bactérias.

Com relação à ocorrência de enchentes, esta se torna evidente, devido à ocupação se dar em uma planície fluvial, área de APP segundo lei orgânica, o que implica no fato de que ocorrerão cedo

ou tarde, inundações na região. Já a pergunta referente ao mau cheiro, esta também é causada pela proximidade com o rio, mas também pela grande poluição, o que pode causar mal estar na população ali vivente.

Por último a questão de ocorrência de animais silvestres, que além de ser prejudicial á saúde dos moradores, causando doenças ou acidentes, como picadas de cobras e escorpiões, temos como indicação da retirada de mata galeria, acarretando na migração dos animais viventes nestas para as residências que ocupam seu lugar. Tal mudança do uso do solo acarreta tanto numa instabilidade do sistema natural, uma vez que a vegetação nativa de galeria contribui tanto para a preservação dos solos nas margens dos rios, como para contenção de águas pluviais, como contenção de animais silvestres.

As perguntas com relação ao nome do morador, rua numero e bairro, são apenas para referenciamento no mapa e para caso seja necessário uma revisão da entrevista.

Deste modo, através deste questionário procurou-se perceber a queda da qualidade de vida da população pela ocupação de áreas irregulares, que acarreta em desvalorização imobiliária destas áreas e conseqüente renda média dos moradores com relação ao bairro e à dinâmica de criação de republicas e *kitnets*, grosso modo, notar a desvalorização imobiliária dada pela queda da qualidade de vida nestas áreas e mudança no padrão do uso das habitações.

Mapa de Impactos Ambientais e Perfil Sócio-Econômico

Com os questionários respondidos pela população vivente nesta região, pôde-se criar duas tabelas distintas com os dados levantados, uma referente ao nível sócio-econômico deste universo amostral e outra referente às ocorrências de impactos ambientais que se encontram na dada área.

A tabela abaixo (Tabela 2) indica as respostas referentes à qualidade de vida, com base nela pôde-se criar uma base de dados, cruzando os dados renda e nível de escolaridade dos chefes de

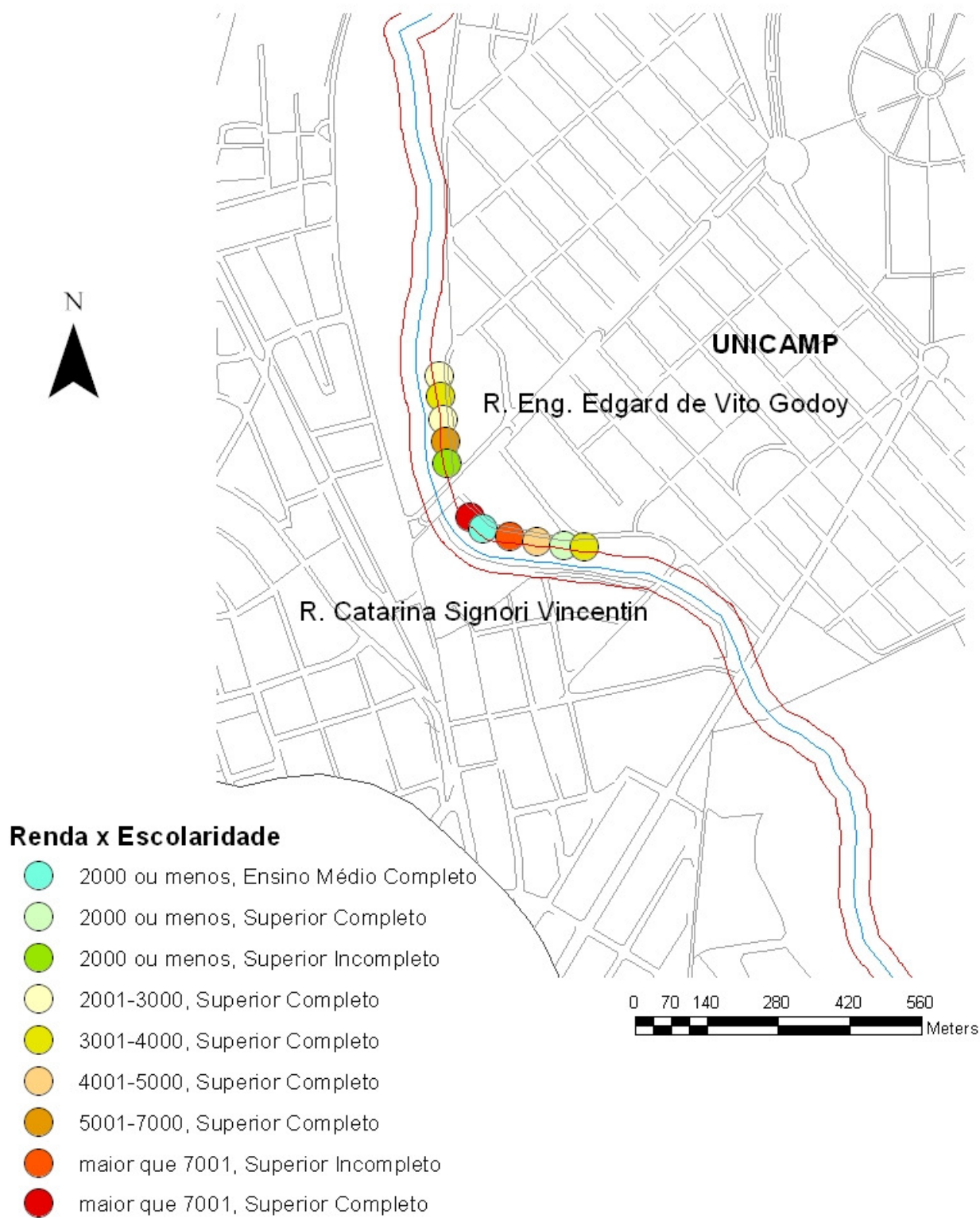
família em residências familiares. No caso de repúblicas e *kitnets* foi considerado o chefe de família do universitário entrevistado, no entanto o questionário procurou traçar o perfil deste estudante, através das perguntas referentes a quanto recebe de sua família, se o mesmo exerce atividade remunerada (trabalho, bolsa auxílio) e o valor da mesma, deste modo temos os seguintes dados tabulados abaixo:

Domicílio (referência).	Tempo de residência (ano)	Tipo de imóvel/custo do aluguel.	Nº de habitantes	Nível de escolaridade (ano)	Renda/mesada/bolsa (R\$)	Profissão	Situação Chefe de família	Quartos /banheiros (nº)	Serviços (Coleta de lixo/água encanada/esgoto/TV à cabo).
1	1,5	Alugado/República Estudantil (2000)	10	Superior Completo	4.000	Economista	Empregado	7Q/4B	Só não tem TV a Cabo
2	20	Próprio/Residência Familiar	2	Superior Completo	1.700/600-mais 300 de bolsa	Analista de Sistemas	Aposentado	5Q/4B	Só não tem TV a Cabo
3	20	Próprio/Residência Familiar	7	Superior Completo	5.000	Engenheiro químico	Aposentado	4Q/4B	Possuí todos
4	2	Alugado/República Estudantil (2000)	11	Superior Incompleto	12.000/ 1.200	Empresário	Empregado	7Q/5B	Possui todos
5	1	Alugado/República Estudantil (2000)	6	Médio Completo	2000/600	Comerciante	Empregado	5Q/3B	Possui todos
6	4	Alugado/ Kitnet (400)	50	Superior Completo	12.000/400 mais 300 de bolsa	Engenheiro Mecânico	Empregado	20Q/20B	Só não possui TV a Cabo
7	6	Alugado/ Kitnet (600)	22	Superior Incompleto	1.700 (estudante)	Serviço	Empregado	12Q/12B	Só não Possui TV a Cabo
8	5	Próprio/Residência Familiar	3	Superior Completo	6.000	Médico Veterinário	Empregado	3Q/2B	Possui Todos
9	1	Alugado/República estudantil	6	Superior Completo	3.000/510 mais 490 de atividade remunerada	Bancário	Empregado	3Q/4B	Só não possui TV a Cabo
10	5	Próprio/Residência Familiar	3	Superior Completo	3.500	Comerciante	Empregado	3Q/2B	Só não Possui TV a Cabo
11	17	Próprio/Residência Familiar	3	Superior Completo	3.000	Professor	Empregado	4Q/4B	Possui todos

Tabela 2

Através da tabulação de tais dados criou-se o mapa seguinte (**mapa 04**), no qual pode-se perceber que a população da área não tem grande diferenciação do resto do bairro, uma vez que possui renda média geral em torno de R\$3.500 a R\$4.500, e em sua maioria os chefes de família possuem ensino superior completo. Nota-se, no entanto, que há uma grande diferença de renda e de nível de escolaridade, esta talvez devido a área de ocupação, uma vez que ao ser feito as entrevistas notou-se que os moradores de residências familiares tem menor nível de renda e de escolaridade do que os chefes de família dos estudantes universitários, apresentando-se esta um pouco abaixo da média do entorno, que segundo dados do Seplana de 14,5 salários mínimos, ficando por volta de R\$3.000 a \$3.500.

Mapa de Perfil Sócio-Econômico



Mapa 4

A tabela de ocorrências de impactos ambientais (Tabela 2) foi feita de modo a possibilitar a criação de mapa de impactos ambientais por quantidade de ocorrências em cada área, tenha visto a grande gama de composições de respostas diferentes dadas pelos moradores, que formas exatamente onze mosaicos diferenciados de alternativas sim e não, no qual percebe-se que uma área em que se dizia ter a maior quantidade de impactos ambientais é seguida diretamente por uma área em que se tem a menor quantidade possível de ocorrências da mesma:

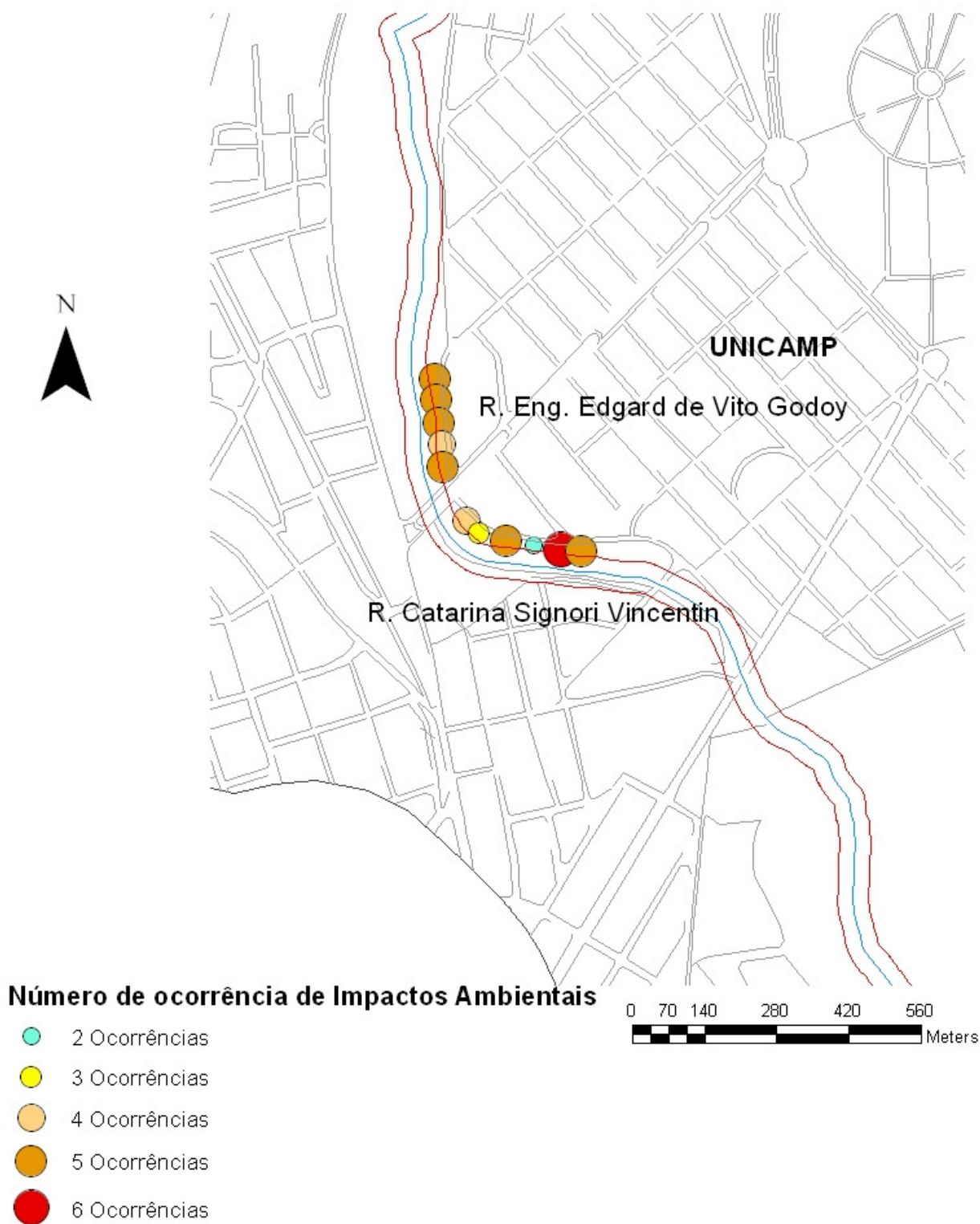
<i>Domicílio</i>	<i>Alagamento / Número de Vezes</i>	<i>Possui muita umidade de</i>	<i>Temperatura de Casa muito Fria</i>	<i>Apresenta Rachaduras</i>	<i>Incidência de Animais Silvestres</i>	<i>Mau Cheiro Proveniente do Rio</i>
1	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
2	Sim/"centenas"	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
3	Sim/4 causaram prejuízo	Não	Não	Não	Não	Sim
4	Sim/4	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
5	Sim/1	Não	Sim	Não	Sim	Não
6	Sim/1	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
7	Sim/2	Não	Sim	Não	Sim	Sim
8	Sim/20	Não	Sim	Não	Sim	Sim
9	Sim/6	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
10	Sim/5	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
11	Sim/5	Não	Sim	Sim	Sim	Sim

Tabela 3

Percebeu-se durante entrevista com a população que as residências que respondiam sofrer menor ocorrência de impactos ambientais eram as de famílias viventes na área há muito tempo, que ao responder o questionário já diziam ter feito uma boa estruturação da casa, como melhoria na fundação, na vedação e na grossura das paredes externas de modo a impedir tais agravantes, uma

vez que haviam contratado profissionais para estudar melhor maneira de se construir em tais áreas. Já repúblicas estudantis apresentavam maior número de ocorrências e os próprios moradores vizinhos diziam que estas casas ou haviam sido construída sem precaver tais impactos, pois o interesse era de locação para estudantes (as repúblicas mais novas), ou eram casa antigas que por terem sido mal construídas tiveram vários donos até serem alugadas para estudantes (**mapa 04**).

Mapa de Impactos Ambientais



Mapa 4

Há também o fato dos moradores dos *kitnets* não acusarem grande número de ocorrência, em parte pelo fato de residirem em construções maiores que exigem um estudo prévio mais aprofundado das condições naturais do terreno, o que propiciou algumas atitudes de melhoria de estrutura e de prevenção de impactos fosse tomada.

Pode ser aventada a discussão de que os moradores locais camuflaram suas respostas para impedir a depreciação de seu imóvel com medo de que tal pesquisa fosse exercer alguma influência mercadológica, e de que os moradores de *kitnets*, por ficarem em média pouco tempo residindo nos mesmos (a maioria respondeu em entrevistas que mora em média um ano em um *kitnet* mudando para outros a medida que encontra melhor custo-benefício ao fim do contrato).

Além do fato dos estudantes de *kitnets* residem em espaços diminutos, com metragem muito baixa, para vários ambientes (quarto sala cozinha e escritório são geralmente integrados no mesmo ambiente, separando-se apenas o banheiro), que geralmente é dividido entre dois, ou três moradores, faça com que estes possam não ter notado a dinâmica do local, haja visto, que a grande rotatividade de moradores também acarreta na periódica manutenção dos “kits”, periodicamente mascarando seus possíveis defeitos de estrutura através de reformas, (ou pelo menos pintura) a medida que troca de morador.

Considerações Finais

Como considerações finais temos que a dinâmica desta área, feita através da análise dos questionários e de conversa com os próprios moradores, se dá em duas esferas distintas, temos os primeiros moradores, que compraram os lotes da prefeitura há mais de quinze anos e construíram suas residências com objetivo de criarem suas famílias nesta localidade. Estes tem um nível de renda e escolaridade um pouco menor que a média atual do bairro, no entanto permanecem nesta região em parte devido a desvalorização de suas residências causadas pela proximidade com o rio e

constantes cheias no entorno (trata-se de uma das áreas que mais alagam do centro do distrito de Barão Geraldo), no entanto, essas residências, se apresentam mais bem estruturadas contra os impactos causados devido a fragilidade à ocupação (aparentemente) por terem sido feitas com algumas precauções.

Em conversa com uma das moradoras foi dito que inicialmente o rio que hoje corre muito próximo das residências distava cerca de 15 metros dos muros da parte de trás dos imóveis, e que este teve seu curso modificado para atual configuração durante a gestão de Magalhães Teixeira, quando por ação de cercamento e uso capião das terras da margem esquerda, onde hoje se encontram a Galeria Tilli Center, o hotel Sol Inn Barão Geraldo, a Floricultura Campineira, O posto Texaco e o Mc Donald's, todos imóveis da família Tilli, fez a legitimação de tais ocupações e o pedido de modificação do curso do rio para melhoria do uso dos mesmos, entretanto, não foi encontrado nenhum material que corrobore tal afirmação.

De qualquer forma, podemos perceber que se o loteamento inicial distava mais de 15m do corpo d'água, ainda não atingia os 30 metros atualmente exigidos por lei, embora estivesse mais próximo desta. Notou-se nesta localidade a ação de políticas públicas devido a requerimento feito por um dado grupo de especuladores que se apossaram de terras em áreas antes tidas como APP, devido a falta de conhecimento público e de interesse da população local em averiguar a legitimidade de tais ocupações, estes grupos acabaram ganhando o direito a legitimação, que aliada a influência de tal família na região propiciou a mudança do curso do Ribeirão das Pedras, prejudicando a antiga ocupação legítima, segundo a mesma moradora, entrevistada.

Nota-se assim a falta de estudos para modificação de curso de rios e de estudo prévio de impactos quanto à legitimação de loteamentos na região, em períodos não muito recentes. Assim como a falta de fiscalização para ocupações em áreas de APP.

Mesmo tal argumentação dada pela moradora, temos a legitimidade das residências ali

existentes, por loteamento feito pela própria prefeitura, o que indica que tal dinâmica territorial e política tomada pelo poder público causou a desvalorização imobiliária da área e queda da qualidade de vida da população, uma vez que ao mesmo tempo que loteou tais parcela instiuiu pouco depois a criação de parques lineares nas mesmas regiões (vide o Plano de Gestão Local de Barão Geraldo, 1996) em que não são considerados nos mapas de projetos os lotes legitimados. Tais atitudes resultaram como ponto positivo no não loteamento de toda a área, mas acarretou na caracterização da região como de fragilidade ambiental e desvalorização dos imóveis já adquiridos.

Hoje nesta área se percebe o aparecimento de republicas em antigas casas, a construção de casas com qualidade inferior, não respeitando as necessidades de atender a fragilidade do sistema físico ao qual esta inserido e de *kitnets*, que devido a sua maior escala conta com estudo mehor elaborado para a construção de suas benfeitorias, o que acaba por impactar mais o ambiente já fragilizado por se tratar de uma construção muito maior e com maior densidade de ocupação.

Credita-se falta de diretrizes e fiscalização adequada nesta área pelo poder público até então, uma vez que não tomou nenhum tipo de medida de contenção aos impactos que acarretaram na queda da qualidade de vida da população ribeirinha com ocupação legitimada pelo mesmo, assim como em uma legislação mais rigorosa de modo a impedir a densificação das ocupações por *kitnets*, entendido pela leitura do Plano de Gestão Local de Barão Geraldo como irregular, por não respeitar várias das diretrizes para uso da terra do distrito, que situados nesta área acabam por agravar os impactos.

Deste modo concluí-se este estudo caracterizando tal área como de grande fragilidade, com queda na qualidade de vida da população estudada em relação ao entorno, na depreciação imobiliária que acarreta em um novo uso, impulsionando uma forma de ocupação da terra ainda mais predatória, as grandes e densas edificações de *kitnets*.

Resta aguardar a nova formulação das leis orgânicas do uso da terra nesta região com a

reformulação do Plano Diretor de Campinas, a ser terminado e aplicado a partir de 2007.

Referências Bibliográficas

- BERNARDO, R. G. *Histórico da Ocupação e Uso do Solo no Município de Campinas*-Dissertação de Mestrado; Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo (USP) 2002.
- BRIGUENTI, E. C. *Geoindicadores e Avaliação da Qualidade Ambiental da Bacia do Ribeirão Anhumas, Campinas/SP*. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas: Unicamp. 2005
- CARPI JR, S. **Bacias Hidrográficas e os Recursos Hídricos Regionais** In: **Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari**. *Gestão dos Recursos Hídricos-Difusão das Técnicas de Mobilização Participativa*. FEHIDRO, 1999, pp.26-37
- CARPI JR, S; Perez FO, A. **Participação Popular no Mapeamento de Riscos Ambientais em Bacias Hidrográficas**. *Geo UERJ – Revista do Departamento de Geografia*-Rio de Janeiro:UERJ, Departamento de Geografia, número especial 2003 (ISSN 1415-7543)
- CANO, W. e BRANDÃO, C. A. (coords) *A Região metropolitana de Campinas: Urbanização, Economia, Finaças e Meio Ambiente*. Campinas, SP: Unicamp. 2002
- CHRISTOFOLLETTI, A. *Geomorfologia*, São Paulo, SP. Ed. Edgard Blucher, 2ªed. 1980
- CHRISTOFOLLETTI, A. *Geomorfologia Fluvial: Vol.01 o Canal Fluvial*, São Paulo, SP. Ed. Edgard Blucher, 1981
- CHRISTOFOLLETTI, A; FEDERICI, H. *Terra Campineira*. Campinas, SP. Ed. Mousinho. 1972.
- FRAISOLI, C. *Valorização do Espaço e Fragilidade Ambiental: O Caso da Construção do Meio Ambiente Urbano da Bacia do Córrego Santo Antônio, Mogi Mirim (SP)*. Tese de Mestrado Instituto de Geociências, UNICAMP (SP), 2005.
- IBGE, *CENSO Demográfico 2000-Migração e Deslocamento Resultados da Amostra*.Rio de Janeiro, RJ ED: IBGE, 2001.
- JÓIA, P. R; SAMPAIO, S. S. **A Construção do Pólo Tecnológico de Campinas (SP): Contribuição ao Estudo dos Espaços Industriais de alta Tecnologia** in: *Revista Geografia Vol. 20, nº02, 10/1995*. Rio Claro, SP; ED: Assoc. De Geografia Teorética, 1995.

- INSTITUTO GEOLÓGICO 1993. *Subsídios do Meio Físico-Geológico ao Planejamento do Município de Campinas (SP)*. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente do Estado
- NUCCI, J.C. *Qualidade Ambiental & Adensamento Urbano*. São Paulo, SP. ED: Humanitas, 2001.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. *Campinas Novo Século - estratégias para o desenvolvimento*. Campinas, SP. 1996.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. *Lei de Uso e Ocupação do solo*. Campinas, SP. 1997
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. *Plano Diretor de Campinas*. Campinas, SP. 1995
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS, *Questão Ambiental: Melhorar a Qualidade de Vida*. Campinas, SP. 1989.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS, SEPLAMA (Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente). *Plano Local de Gestão Urbana de Barão Geraldo*. Campinas, SP. 1996.
- REIS FILHO, N. G. *Evolução Urbana no Brasil*. São Paulo, SP. ED: USP 1968.
- SECRETARIA ESPECIAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO DA PRESIDENCIA DA REPUBLICA; INSTITUTO PÓLIS (ORGS). *Estatuto da Cidade: Guia Para Implementação Pelos Municípios e Cidadãos*. Brasília 2001.
- MARTINS, J. P. S. *Água e Cidadania em Campinas e Região: O Desafio do Século 21*
- ROSS, J. L. (org). *GEOGRAFIA DO BRASIL*. São Paulo , SP. Ed: EdUSP, 2003
- ROSS, J. L. **Geomorfologia Aplicada aos EIAs-RIMAs** in: GUERRA, A J. T; CUNHA, S. B. (orgs). *Geomorfologia e Meio Ambiente*. São Paulo, SP. Ed: Bertrand Brasil
- SEVÁ FILHO, O. A. *As Águas de Barão Geraldo e as Bacias dos Rios das Pedras, Atibaia e Quilombo**. Campinas, SP. Mimeo, 11/2001.
- SEVÁ FILHO, O. A. *Riscos Técnicos e Coletivos Ambientais na Região de Campinas, SP*. Campinas, SP. Ed. Unicamp 1997
- TORRES, R. B. *Recuperação Ambiental, Participação e Poder Público: Uma Experiência em Campinas – Relatório da Primeira Fase*. Processo: 01/02952-1 FAPESP, 2003, IAC/UNICAMP/FAPESP mimeo
- TORRES, R. B. *Recuperação Ambiental, participação e Poder Público: Uma Experiência em Campinas – Proposta da Segunda Fase*. Processo: 01/02952-1 FAPESP, 2004, IAC/UNICAMP/FAPESP mimeo

- VITTE, A. C. **Geomorfologia Ambiental- Conceitos, Temas e Aplicações** in: *Geomorfologia Ambiental*. 2006 mimeo

Sítios

Conselho Estadual do Meio Ambiente SP: www.ambiente.sp.gov.br/Consema/128.htm

Conselho Municipal de Meio Ambiente de Campinas: www.campinas.sp.gov.br/comdema/

Conselho Nacional do Meio Ambiente: www.mma.gov.br/port/conama/index.cfm

Companhia de Habitação de Campinas: www.cohabcp.com.br/

Departamento de Águas e Energia Elétrica: www.dae.sp.gov.br/

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária: www.cnpma.embrapa.br/unidade/index.php3?id=96

Instituto Agronomico de Campinas: www.iac.sp.gov.br/

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: www.ibge.gov.br/

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais: www.inpe.br

Prefeitura Municipal de Campinas: www.campinas.sp.gov.br/

Professor Arsênio Oswaldo Sevá Filho: www.fem.unicamp.br/~seva/

Universidade da Água: www.uniagua.org.br/website/default.asp?tp=3&pag=matas_ciliares.htm

Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento: www.sanasa.com.br/organogr/org_ta.asp

Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente: www.campinas.sp.gov.br/seplan/

Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos de SP: www.sigrh.sp.gov.br/

Novo Plano Diretor de Campinas 2006:

<http://www.campinas.sp.gov.br/seplan/projetos/planodiretor2006/rpd2006.htm>

Anexos

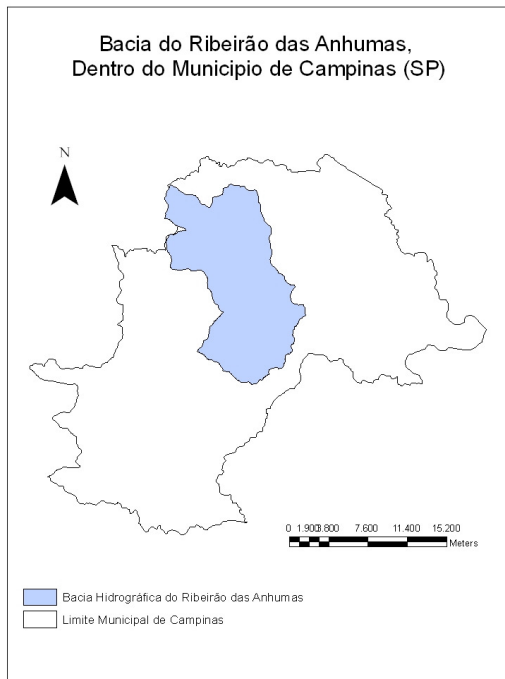
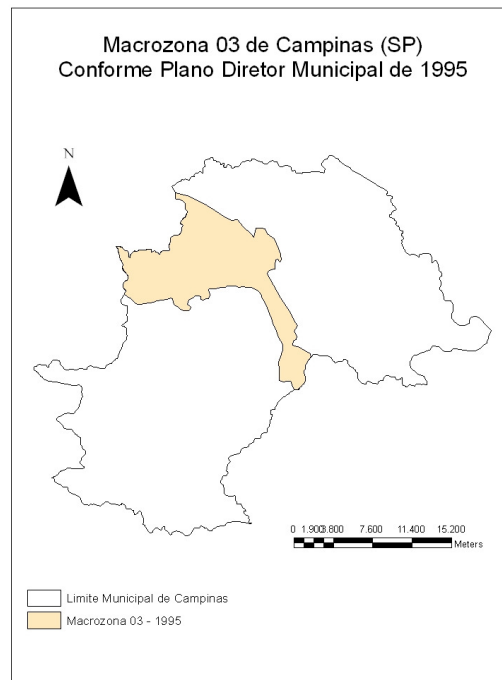


Figura 01



1Figura 02

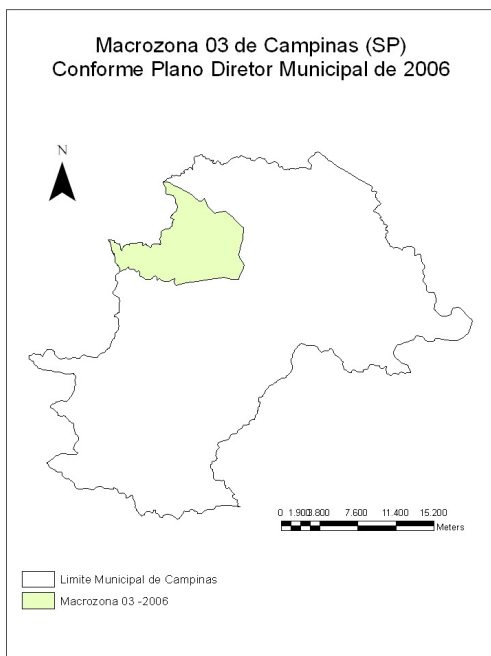


Figura 03

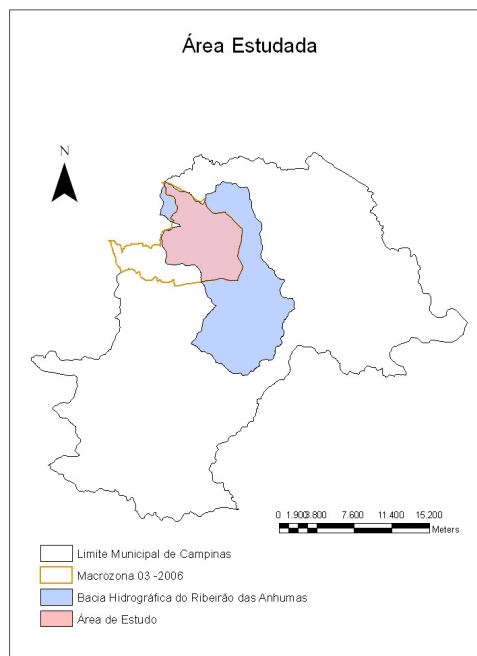
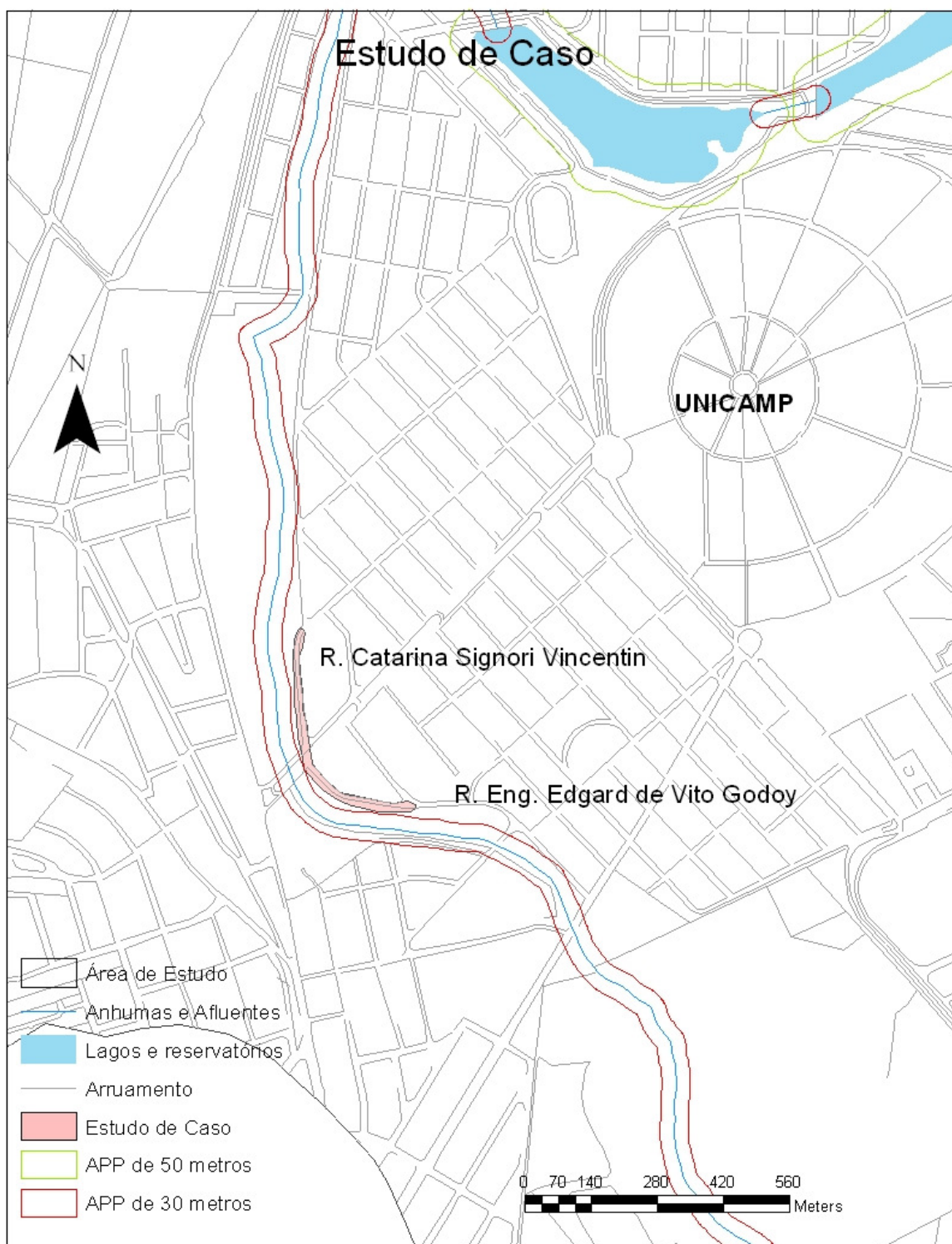


Figura 04



Mapa 01



Mapa 02